

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



OLEH

KHAIRIYATI

NIM. 11417201108

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/ 2020 M

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT
DAN NON ELEKTROLIT**

Skripsi

diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

KHAIRIYATI

NIM. 11417201108

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2020M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Studi Komparasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, yang ditulis oleh Khairiyati NIM.11417201108 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 26, Safar 1442 H.

13 Oktober 2020 M.

Menyetujui:

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
NIP.19740612 2008012 018

Dosen Pembimbing



Yuni Fatima, M.Si.
NIP.19760623 200912 2 002

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "*Studi Komparasi Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit*", yang ditulis oleh Khairiyati NIM. 11417201108 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 29 Desember 2020 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 14 Jumadil Awal 1442 H.
29 Desember 2020 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Yenni Kurniawati, M.Si

Penguji III

Lisa Utami, S.Pd., M.Si

Penguji II

Elvi Yenti, M.Si.

Penguji IV

Arif Yasthopi, S.Pd., M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Studi Komparasi Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit*”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda Bahar, S.Pd dan Ibunda Rusnani yang telah menjadi sumber inspirasi dan motivasi. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Suyitno, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr.H. Suryan A Jamrah, MA., Wakil Rektor I, Dr. H. Kusnadi M.Pd., Wakil Rektor II dan Dr. H. Promadi MA. Ph.D., Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. M. Syaifuddin, S.Ag, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, beserta Wakil Dekan I Dr. Drs. Alimuddin M.Ag., Wakil Dekan II Dr. Dra. Rohani M.Pd., dan Wakil Dekan III Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasi Riau.
3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Kasmianti, S. Pd.I., M.A., selaku Sekretaris Jurusan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.

4. Ibu Yuni Fatisa, M.Si., selaku pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis, serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Dr.Yenni Kurniawati, M.Si., Lazulva, M.Si., Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Dra. Fitri Refelita, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Miterianifa, M.Pd., Zona Octarya, M.Si., Yusbarina, M.Si., Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., Ira Mahartika, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa..
6. Irham Siregar, S.Pd., M.Si selaku kepala sekolah SMK Abdurrah Pekanbaru yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian.
7. Nurmuslimah, S.Pd, M.Si., selaku guru bidang studi kimia SMK Abdurrah Pekanbaru yang telah membantu, memberikan masukan dan saran dalam melakukan penelitian dan siswa-siswi yang telah banyak membantu di SMK Abdurrah Pekanbaru.
8. Abangku Khairul Amri dan kakak iparku Mawarni, kakakku Haryani, S.Pd dan Rahc Bayu Anggara, S.Pd, kakakku Maharani, S.Pd dan Rino Hilmi, S.Pd, kakakku Harni Deswita, A.Md dan Novrizal, S.P, adekku Hana Faiha Ardillah, Wirda Yanti, dan abang Muhammad Arif. Terimakasih atas dukungan moril dan materil serta semangat motivasi yang selalu kalian berikan.
9. Sahabat tercinta Zalia Febrianti, S.Pd., Khadijah Ulfha Sinambela, S.Pd., Meri Septiani Sihite, S.Pd., Terima kasih sudah menjadi orang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang paling setia mendengar keluh kesah selama menjalani studi di kampus ini.

10. Keluarga besar PKA kelas C angkatan 2014, jumiyati. R, Isni, Melly, Dian, Shinta, Hazilah, Sandy dan seluruh rekan-rekan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terimakasih banyak telah memberikan do'a, motivasi, dan semangat kepada penulis. Kenangan perkuliahan bersama kalian akan menjadi episode tak terlupakan dalam hidup penulis.
11. Teman-teman PPL di SMA YLPI PEKANBARU dan teman-teman KKN di Desa PULAU TERAP Kab. Kampar yang telah memberikan semangat dan dukungan yang sangat berarti bagi penulis.
12. Keluarga besar pendidikan kimia dan almamaterku tercinta UIN SUSKA RIAU.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya. Jazakumullah Khairan Katsiron atas bantuan yang telah diberikan.

Pekanbaru, 14 Oktober 2020

Khairiyati
NIM. 1417201108

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”
(QS. Al-Insyirah [94]: 6-8)

Alhamdulillahirabbil ‘alamin

Tiada kata yang paling indah

Selain kata syukur yang hamba ucapkan padaMu ya Allah

Disetiap detik Engkau berikan karunia dan rahmatMu yang tiada tara

Rasa Syukur ini tak henti-hentinya hamba ucapkan disetiap hembusan nafas

Semoga ini akan menjadi karunia yang penuh ridho dan berkahMu dalam hidup hamba dan keluarga yang hamba cintai..

Catatan ini kupersembahkan teruntuk kedua orang tua ku,

Ayahanda dan Ibunda tercinta

Ayah.. Ibu..

Entah berapa banyak keringat yang engkau habiskan untuk ananda

Entah berapa banyak beban yang engkau tanggung

Tapi tak pernah sedikitpun engkau tampilkan kepada ananda

Ananda tak ingin melihat kesedihan ada diwajahmu

Ananda tak ingin melihat kekecewaan ada diwajahmu

Ananda hanya ingin melihat kebahagiaan diwajahmu

Semoga hadiah kecil ini bisa membuatmu tersenyum dan bangga kepada ananda

Bisa sedikit membayar penat dan keringat yang telah engkau keluarkan

Iya, ini untukmu Ayah, Ibu

Ananda tidak akan bisa mencapainya tanpa dukungan dan doa darimu

Engkaulah malaikat nyata yang dikirim Allah dalam kehidupan ananda

Ya Allah..

Berilah kekuatan dan kebahagiaan kepada kedua orang tua hamba

Ampunkan dosa-dosa mereka

Karena sesungguhnya hambalah yang membuat mereka berdosa

Karena Ayah dan Ibu tak pernah lelah membimbing hamba

Dengan do'a dan harapan merekalah hamba bisa mewujudkan ini semua

Ya Allah, Lindungilah Ayah dan Ibu baik didunia maupun diakhirat..

Ayah dengan kebijaksanaannya memimpin kami saat didunia

Ibu yang dengan cinta kasih dan sayangnya mengasuh kami

Terima Kasih Ayah.. Terima Kasih Ibu..

Teruntuk keluargaku yang paling berharga

Adinda takkan mampu menyelesaikan ini tanpa keluarga

Keluarga yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk terus maju

Keluarga yang selalu dirindukan dalam kehidupan ananda

Keluargalah yang menjadi tempat untuk selalu pulang

Teruntuk teman-teman seperjuangan dan keluarga besar pendidikan kimia yang telah memberikan arti dan semangat hidup semasa perkuliahan

Semoga kita selalu diberi-Nya Semangat dan Kasih sayang dalam hidup ini

Amiin ya rabb..

ABSTRAK

Khairiyati, (2019) : Studi Komparasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan kognitif siswa. Rendahnya kemampuan kognitif siswa ini disebabkan oleh pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit siswa kelas X semester I di SMK Abdurrah Pekanbaru tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru tahun pelajaran 2018/2019. Sampel terdiri dari 2 kelas yang pengambilannya menggunakan teknik cluster random sampling dan sebelumnya telah dilakukan uji homogenitas. Teknik pengumpulan data yaitu dengan metode tes dan laporan praktikum. Teknik analisis data berupa uji hipotesis yang dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 23.0 for windows. Hasil penelitian mendapatkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas X TLM 1 83, 33 dan kelas X TLM 2 81, 54. Selanjutnya data hasil pengamatan dan penelitian hasil belajar siswa diuji dengan menggunakan t-test komparasi. Dengan hasil analisis nilai signifikansi sebesar $0,381 > 0,05$ artinya H_0 diterima. Berdasarkan hasil penelitian pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit siswa kelas X semester I di SMK Abdurrah Pekanbaru tahun pelajaran 2018/2019 dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Problem Based Learning, Hasil belajar, dan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.*

UIN SUSKA RIAU

ABSTRACT

Khairiyati, (2019): A Comparative Study of Project Based Learning (PjBL) and Problem Based Learning (PBL) Learning Models toward Student Learning Achievement on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution Lesson

This research was instigated by the low of student cognitive ability. It was caused by the choice of learning model that was not appropriate. This research aimed at knowing the effect of using Project Based Learning (PjBL) and Problem Based Learning (PBL) Learning Models on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution lesson at the tenth-grade students of the first semester of Vocational High School of Abdurrah Pekanbaru in the Academic Year of 2018/2019. Experimental method was used in this research. The tenth-grade students at Vocational High School of Abdurrah Pekanbaru in the Academic Year of 2018/2019 were the population of this research. There were two class samples that were selected by using Cluster random sampling technique, and homogeneity test was done before doing it. Test and practicum report were the techniques of collecting the data. The technique of analyzing the data was hypothesis test using the help of SPSS 23.0 for Windows. The research findings showed that the posttest mean score of the tenth-grade students of TLM 1 was 83.33 and the score of TLM 2 was 81.54. Then, the data results of observation and research of student learning achievement were tested by using comparative t-test. Based on the analysis results, the significant score 0.381 was higher than 0.05. It meant that H_0 was rejected. Based on the research findings, it could be concluded that there was no significant effect of PjBL and PBL Learning Models toward student learning achievement.

Keywords: *Project Based Learning, Problem Based Learning, Learning Achievement, Electrolyte and Non-Electrolyte Solution*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

خيريتي، (٢٠١٩): دراسة المقارنة بين نموذج تعليم التصميم على أساس التعلم والمشكلة على أساس التعلم في نتيجة تعلم التلاميذ بمادة محلول التحليل الكهربائي وغير التحليل الكهربائي

خلفية هذا البحث اعتمدت على انخفاض قدرة معرفية التلاميذ. ومن أسباب انخفاض قدرة معرفية التلاميذ اختبار نموذج التعلم غير المناسب. يهدف هذا البحث إلى معرفة المقارنة بين نموذج تعليم التصميم على أساس التعلم والمشكلة على أساس التعلم في نتيجة تعلم التلاميذ بمادة محلول التحليل الكهربائي وغير التحليل الكهربائي لدى تلاميذ الصف العاشر للفصل الدراسي الأول في المدرسة الثانوية المهنية عبد الرب بكنبارو للسنة الدراسية ٢٠١٨/٢٠١٩. منهجية هذا البحث تجريبية. ومجتمع البحث جميع تلاميذ الصف العاشر في المدرسة الثانوية المهنية عبد الرب بكنبارو للسنة الدراسية ٢٠١٨/٢٠١٩. وعينة البحث الصفان، وأسلوب تعيين العينة مجموع العينة العشوائية، وقد قامت الباحثة بالاختبار المتجانس من قبل. وأسلوب جمع البيانات الاختبار والتقرير التطبيقي. وأسلوب تحليل البيانات اختبار الفرضية على تعاون إنتاج الإحصائي بخدمة العلاج بطراز Windows ٢٣.٠. ومعدل نتيجة الاختبار القبلي في الصف العاشر "أ" ١٨٣,٣٣ وفي الصف العاشر "ب" ٢٨١,٥٤. والنتيجة من الملاحظة ونتيجة تعلم التلاميذ حلتها الباحثة باختبار $t-t$ المقارنة من حيث أن النتيجة الهامة $0,381 > 0,05$ فاستخلصت الباحثة أن الفرضية الصفية مقبولة. بناءً على تلك النتيجة استخلصت الباحثة بأن لم يوجد التأثير الهام بين نموذج تعليم التصميم على أساس التعلم والمشكلة على أساس التعلم في نتيجة تعلم التلاميذ بمادة محلول التحليل الكهربائي وغير التحليل الكهربائي.

الكلمات الأساسية: تعليم التصميم على أساس التعلم والمشكلة على أساس التعلم، نتيجة التعلم، ومحلول التحليل الكهربائي وغير التحليل الكهربائي

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

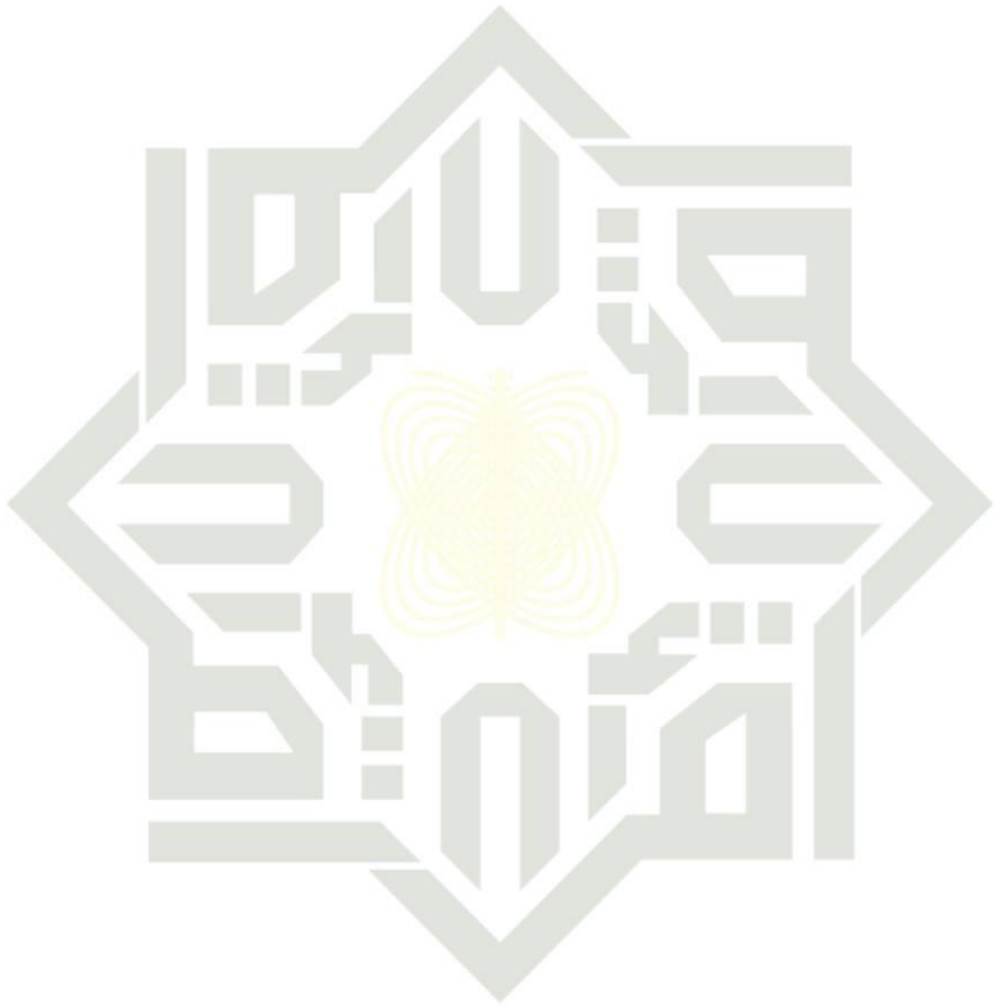
PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	8
C. Permasalahan	9
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Konsep Teoritis	12
B. Studi Komparasi Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit learning....	27
C. Penelitian yang Relevan	29
D. Konsep Operasional	31
E. Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	39
B. Waktu dan Tempat Penelitian	40
C. Subjek dan Objek Penelitian	40
D. Populasi dan Sampel	40
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Teknik Analisis Data	42
BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	49
B. Penyajian Data	53
C. Analisis Data	57



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Pembahasan	63
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Sintak pengajaran berbasis masalah	19
Tabel III.2	Perbedaan larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit	27
Tabel III.1	Desain penelitian	39
Tabel III.2	Kriteria validitas butir soal	43
Tabel III.3	Pedoman interpretasi koefisien korelasi	44
Tabel III.4	Kriteria tingkat kesukaran soal	45
Tabel III.5	Kriteria daya pembeda soal	46
Tabel IV.1	distribusi frekuensi nilai homogenitas kelas X FKK 1	53
Tabel IV.2	Distribusi frekuensi nilai homogenitas kelas X FKK 2	54
Tabel IV.3	Distribusi frekuensi nilai homogenitas kelas X TLM 1	54
Tabel IV.4	Distribusi frekuensi nilai homogenitas kelas X TLM 2	54
Tabel IV.5	Distribusi frekuensi nilai LKPD kelas eksperimen PjBL dan PBL pertemuan pertama	55
Tabel IV.6	Distribusi frekuensi nilai LKPD kelas eksperimen PjBL dan PBL pertemuan kedua	55
Tabel IV.7	Distribusi frekuensi nilai LKPD kelas eksperimen PjBL dan PBL pertemuan ketiga	55
Tabel IV.8	Distribusi frekuensi nilai posttest kelas eksperimen pertemuan 1	56
Tabel IV.9	Distribusi frekuensi nilai posttest kelas eksperimen pertemuan 2	56
Tabel IV.10	Nilai rata-rata dan posttest	56
Tabel IV.11	Rangkuman analisis hasil uji homogenitas	57
Tabel IV.12	Rangkuman analisis validitas isi	58
Tabel IV.13	Rangkuman uji validitas soal	59
Tabel IV.14	Rangkuman tingkat kesukaran soal	59
Tabel IV.15	Rangkuman daya pembeda soal	60
Tabel IV.16	Rangkuman daya pembeda soal yang digunakan	60
Tabel IV.17	Hasil uji normalitas posstest siswa kelas eksperimen1 dan eksperimen 2	61
Tabel IV.18	Hasil analisis uji homogenitas	62
Tabel IV.19	Hasil analisis data uji posstest	63

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1	Diagram Validitas isi.....	66
Gambar IV.2	Diagram Validitas Empiris.....	66
Gambar IV.3	Diagram tingkat kesukaran soal	67
Gambar IV.4	Diagram tingkat kesukaran soal setelah analisis	68
Gambar IV.5	Diagram daya pembeda soal.....	68
Gambar IV.6	Diagram daya pembeda soal setelah analisis.....	69
Gambar IV.7	Diagram perbandingan rata-rata nilai LKPD eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2	70
Gambar IV.7	Diagram perbandingan nilai <i>posstest</i> eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus	81
Lampiran B	Program Semester	87
Lampiran C ₁	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1)	89
Lampiran C ₂	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2)	102
Lampiran C ₃	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3)	114
Lampiran D ₁	Lembar Kerja Peserta Didik (PBL-1)	123
Lampiran D ₂	Lembar Kerja Peserta Didik (PBL-2)	129
Lampiran D ₃	Lembar Kerja Peserta Didik (PBL-3)	133
Lampiran E ₁	Lembar Kerja Peserta Didik (PjBL-1)	138
Lampiran E ₁	Lembar Kerja Peserta Didik (PjBL-2)	149
Lampiran F ₁	Kisi-kisi Soal Homogenitas.....	157
Lampiran F ₂	Soal Homogenitas	179
Lampiran G ₁	Kisi-kisi Soal Validitas	195
Lampiran G ₂	Soal Validitas	212
Lampiran H	Soal <i>Posttest</i>	225
Lampiran I ₁	Lembar Observasi Siswa Model Pembelajaran PjBL.....	232
Lampiran I ₂	Lembar Observasi Guru Model Pembelajaran PjBL	234
Lampiran J ₁	Lembar Observasi Siswa Model Pembelajaran PBL	236
Lampiran J ₂	Lembar Observasi Guru Model Pembelajaran PBL.....	238
Lampiran K	Validitas Empiris Butir Soal	240
Lampiran L	Realibilitas Tes	244
Lampiran M	Analisis Daya Bedad Soal	245
Lampiran N	AnalisisTingkat Kesukaran Soal	247
Lampiran O	Analisis Data Awal	248
Lampiran P	Uji Normalitas Hasil <i>Posttest</i>	252
Lampiran Q	Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	254
Lampiran R	Uji Independent T-test.....	255
Lampiran S	Analisis Data Uji Hipotesis Tes T Hasil Belajar Siswa	256

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan berperan penting dalam mempersiapkan peserta didik dalam menjalani kehidupan yang terus mengalami perkembangan yang pesat. Oleh karena itu dalam pelaksanaan reformasi pendidikan maka ditetapkan serangkaian prinsip penyelenggaraan pendidikan. Salah satu prinsip tersebut adalah pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.

Siswa didik dan dibentuk sesuai keahliannya melalui proses pendidikan. Melihat pentingnya suatu pendidikan sudah dijelaskan didalam Al-Qur'an surah At-Taubah: 122 :

﴿ وَمَا كَانِ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴾


Artinya : “Tidak sepatutnya bagi orang-orang yang mu'min itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya”.¹

¹Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (Bandung, : PT. Sygma Examedia Ar-Ranleema 2007), Hal. 206.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

Menurut tafsir Al Misbah ayat diatas menjelaskan bahwa pentingnya memperdalam ilmu dan menyebarluaskan informasi yang benar. Yakni agar mempelajari apa yang diturunkan oleh Allah SWT kepada kita.

Islam sebagai agama universal mengajarkan kepada umat manusia berbagai aspek kehidupan, baik duniawi maupun ukhrowi. Salah satu diantara ajaran islam tersebut adalah mewajibkan kepada umat islam untuk melaksanakan pendidikan, karena menurut ajaran islam pendidikan adalah merupakan kebutuhan hidup manusia yang mutlak harus dipatuhi, demi mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan dunia dan akhirat. Pendidikan merupakan upaya yang dapat mempercepat pengembangan potensi manusia untuk mampu mengemban tugas yang dibebankan padanya, karena hanya manusia yang dapat dididik dan mendidik.²

Potensi peserta didik dapat dikembangkan dengan sistem pembelajaran, sehingga tercapainya tingkat pendidikan yang berkualitas. Namun sebagian besar pendidik di Indonesia belum terbiasa menerapkan metode, model maupun pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang motivasi belajar siswa.³

Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah memperbaiki sistem kurikulum yang ada. Kurikulum yang diterapkan saat ini adalah kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan

² Asmal May, *Filsafat Pendidikan Islam*, Suska Press, Pekanbaru, 2012, Hal. 5.

³ Enggar Desnylasari1, Sri Mulyani2, Bakti Mulyani. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* pada Materi Termokimia Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016 . *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk)*, Vol. 5 No. 1, , ISSN 2337-9995.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

saintifik, langkah-langkahnya terdiri dari mengamati, menanya mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Kurikulum ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*Student Centered*). Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Charles E. Siberman bahwa pendidikan berusaha mengembangkan seluruh aspek kepribadian dan kemampuan manusia, baik dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.⁴

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Nurhalimah S.Pd, M.Si guru mata pelajaran kimia di SMK Abdurrahman Pekanbaru, pembelajaran yang dilakukan di sekolah tersebut umumnya masih belum menerapkan model pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar siswa tidak begitu memperhatikan pelajaran, terkadang siswa sekedar mengikuti pembelajaran di kelas. Dan siswa belum terlibat secara langsung dalam proses mendapatkan ilmu pengetahuan.

Proses pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit yang dilakukan di sekolah hanya dengan menggunakan metode ceramah tanpa menggunakan model pembelajaran yang lebih melibatkan siswa dalam proses mendapatkan ilmu pembelajaran. Dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit banyak hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, karena siswa belum terlibat langsung dalam proses memperoleh ilmu pengetahuan siswa tidak mengetahui keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari, mereka hanya berpedoman pada bahan ajar yang diberikan oleh guru.

⁴ Syaiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta), 2005, Hal.5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan materi yang mempelajari tentang sifat hantar listrik larutan. Larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan salah satu bagian dari ilmu kimia yang materinya membutuhkan pemahaman konsep lebih, apabila siswa kurang memahami konsep mereka akan kesulitan dalam mempelajari materi. Untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dibutuhkan adanya kegiatan praktikum atau percobaan sehingga siswa dapat menerapkan solusi yang tepat untuk setiap permasalahan yang muncul pada materi tersebut.

Model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif atau sesuai dengan pendekatan saintifik seperti model *Inquiry*, *project based learning* (Model PjBL), *problem based learning* (PBL), dan *cooperative learning*. Model pembelajaran menjadi salah satu faktor keberlangsungan pembelajaran.

Project based learning (PjBL) adalah model yang menyelenggarakan pembelajaran dengan proyek. Proyek yang dimaksud dalam model PjBL adalah tugas-tugas kompleks, berdasarkan pertanyaan-pertanyaan atau masalah yang melibatkan siswa dalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau investigasi kegiatan.⁵

Pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu alternatif pembelajaran yang tidak hanya untuk menilai aspek kognitif, tetapi juga sebagai unjuk kerja siswa. Mendorong siswa untuk lebih mandiri menjadikan metode pembelajaran

⁵ Lucky Azizatul Lukman, Kus Sri Martini, Budi Utami . 2015. *Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas Xi Ipa Sma Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014*. *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk)*, Vol. 4 No. 1. Issn 2337-9995. Hal. 113-119

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

ini lebih efektif.⁶ Pembelajaran berbasis proyek dilandasi dengan pembelajaran yang bersifat kolaboratif. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan kecakapan teknik dan pemahaman konseptual peserta didik.⁷

Langkah-langkah pembelajaran Berbasis Proyek (*project based learning*) secara umum: *Planning* (perencanaan), *Creating* (implementasi) dan *Processing* (pengolahan). Pembelajaran *project based learning* menekankan kegiatan belajar yang berpusat pada siswa, sehingga membantu siswa lebih aktif dalam belajar kelompok dan mengerjakan proyek. Serta siswa akan lebih terampil dan memiliki pengalaman pribadi dalam kegiatan belajar.⁸

Selain model pembelajaran PjBL, model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* (PBL) merupakan suatu model yang bisa meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Model PBL mengajarkan siswa untuk memulai kegiatan pembelajaran dengan suatu permasalahan yang harus dipecahkan, sehingga menghasilkan pengetahuan yang baru.⁹ Pelaksanaan model PBL terdiri dari lima langkah utama yaitu: orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, penyelidikan individu maupun

⁶Nur Jannatu Na'imah*, Supartono Dan Sri Wardani. 2015. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 9, No. 2. Hal 1566 - 1574

⁷Hendrik Pratama Dan Ihtiari Prastyaningrum. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (Jpfa), Vol 6, No 2, P-Issn: 2087-9946 , E-Issn: 2477-1775. Hal 2.

⁸Rina Dwi Rezeki, Nanik Dwi Nurhayati, Sri Mulyani. 2015. *Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X-3 Sma Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013 / 2014*. Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk), Vol. 4 No. 1 .Issn 2357-9995. Hal 74-81

⁹Rosmalinda, dkk., *Pengembangan Modul Praktikum Kimia SMA Berbasis PBL (Problem Based Learning)*, Edu-Sains Volume 2 No. 2 Juli 2013, hal 2.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Hassanudin Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

kelompok, pengembangan dan penyajian hasil, serta kegiatan analisis dan evaluasi.¹⁰

Banyak peneliti di bidang pendidikan sains mengakui bahwa studi laboratorium atau praktikum meningkatkan hasil kognitif dan minat belajar siswa. Model yang tepat digunakan untuk menghasilkan pembelajaran bermakna dalam praktikum dan meningkatkan hasil belajar siswa adalah model *project based learning* (PjBL) dan *problem based learning* (PBL) karena dengan model ini siswa terlibat sepenuhnya dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit siswa masih terpaku pada konsep yang diberikan guru, sehingga model pembelajaran dibutuhkan yaitu model PjBL dan PBL.

Model pembelajaran PjBL terbukti lebih unggul daripada metode ceramah, hal ini terlihat dari hasil penelitian yang menyatakan prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran *project based learning* lebih tinggi daripada metode ceramah.¹¹ Selain itu siswa pada tingkat sekolah menengah atas dalam materi aljabar yang dididik dengan PBL hasil prestasinya lebih tinggi dari pada yang diajarkan menggunakan metode konvensional.¹² Dalam penelitian lain juga terlihat keberhasilan peningkatan sikap siswa dengan model pembelajaran

¹⁰ Ratna Rosidah Tri Wasonowati, dkk., *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Kimia Vol. 3 No. 3 Tahun 2014, Hal .68-69.

¹¹ Addiin, I. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Materi Pokok Larutan Asam dan Basa di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014*. Jurnal Pendidikan Kimia, Vol. 3(4), 7-16.

¹² Ajai, J. T., Imoko, B. I., O'kwu, E.I. 2013. Comparison of the Learning Effectiveness of Problem-Based Learning (PBL) and Conventional method of teaching Algebra. *Journal of Education and Practice*, Vol. 4(1), 131-135

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PjBL lebih tinggi dibandingkan sikap siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL.¹³

Mengingat banyaknya jenis model pembelajaran yang ada, maka dalam usulan penelitian ini akan dibahas dan dibandingkan dua model pembelajaran. Model tersebut dipandang memiliki potensi yang besar dalam proses pembelajaran, yang memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing. Studi komparasi merupakan penelitian yang membandingkan dua hal berdasarkan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan. Adapun persamaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sama-sama memberikan siswa kesempatan berproses dalam penemuan ilmu pengetahuan, sama-sama pembelajaran aktif dan member kesempatan siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuan mereka. Sedangkan perbedaannya yaitu model *Project Based Learning* (PjBL) siswa membuat sebuah proyek dan berproses dalam penemuan ilmu pengetahuan, dengan hasil proyek tersebut siswa memperoleh ilmu pengetahuan, dan *Problem Based Learning* (PBL) proses memperoleh ilmu pengetahuan dengan permasalahan yang mendasar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Studi Komparasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit”**.

¹³ Enggar., Op.Cit.,34-142

B. Penegasan Istilah

Untuk memudahkan memahami judul skripsi, peneliti memberikan penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam penulisan skripsi ini. Istilah-istilah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. *Project Based Learning (PjBL)*

Model pembelajaran *project based learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk memimpin pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan bentuk kerja yang memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan pertanyaan dan permasalahan yang disajikan dan menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja mandiri.¹⁴

2. *Problem based learning (PBL)*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berlandaskan *konstruktivisme* dan mengakomodasikan keterlibatan siswa dalam belajar serta terlibat dalam pemecahan masalah yang kontekstual.¹⁵

3. Hasil belajar

Hasil belajar adalah taraf keberhasilan dalam proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan rangkaian usaha yang dilakukan untuk

¹⁴ Made Wena. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptualoperasional*. (Jakarta: Bumi Aksara 2009), Hal.144.

¹⁵ Enggar, Op. Cit., 3

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menghasilkan perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁶

Larutan elektrolit dan larutan non elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang menghantarkan listrik. Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.¹⁷

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yaitu:

- a. Penggunaan model pembelajaran yang kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.
- b. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan *problem based learning* (PBL) masih jarang diterapkan
- c. Belum diketahuinya model pembelajaran yang lebih efektif.

2. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami masalah yang diteliti, maka penulis perlu membuat batasan masalah sebagai berikut:

Membandingkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dengan *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar kognitif siswa, penelitian ini pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru.

¹⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Rosda Karya), 2006, Hal.90

¹⁷ Syukri S, *Op.Cit.*, h. 378.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Rumusan masalah

Dari uraian diatas maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah:

Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dengan yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL)?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada siswa kelas X semester I di SMK Abdurrah Pekanbaru.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah

1. Bagi guru atau pendidik sebagai informasi yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil belajarnya, khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

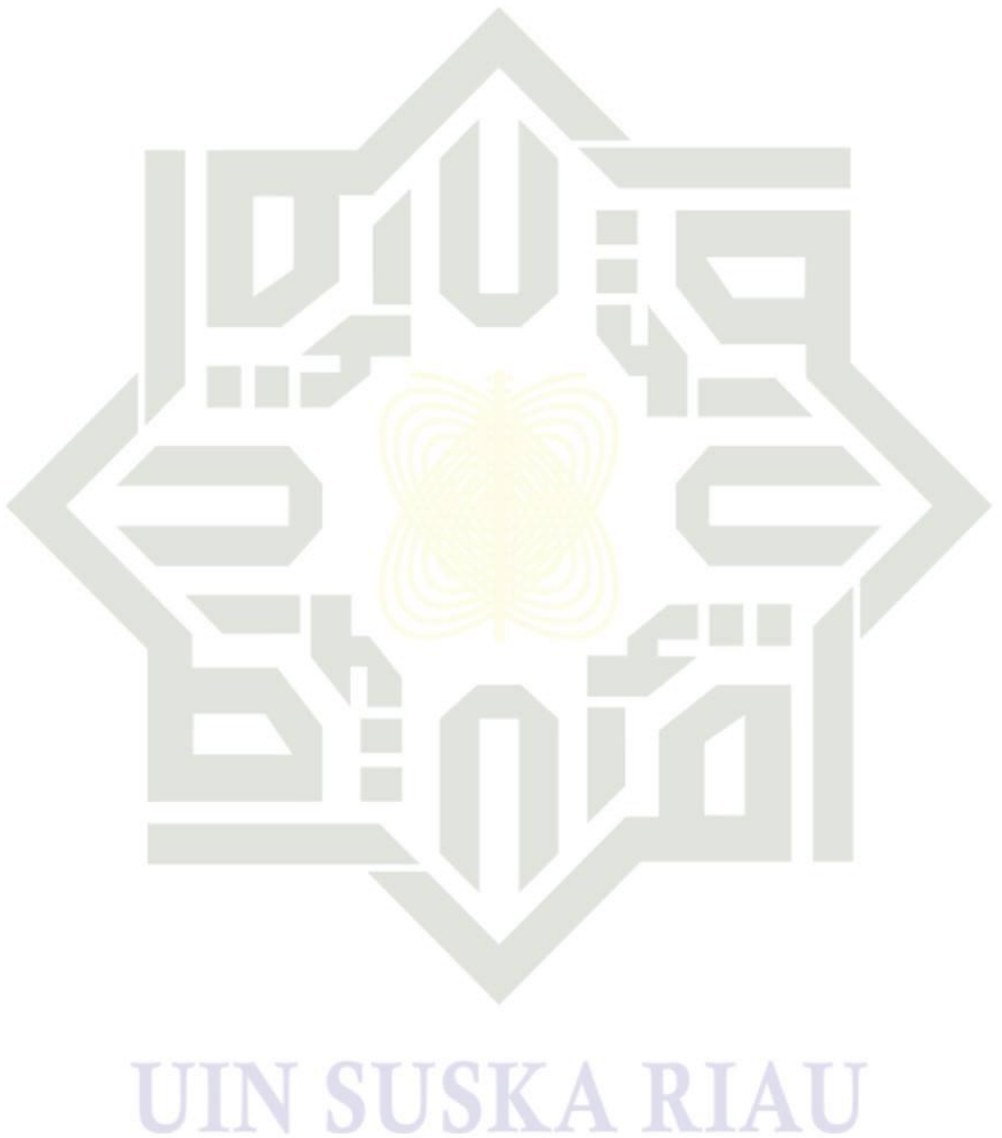
3. Bagi peneliti diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran kimia dalam membuat suatu kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran kimia di sekolah.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model merupakan bentuk tiruan benda yang sesungguhnya. Sedangkan model pembelajaran merupakan contoh konsep atau prosedur dari suatu program, sistem, maupun proses yang dapat dijadikan acuan dan pedoman untuk mencapai tujuan yang menggambarkan pembelajaran yang dari awal sampai akhir yang diberikan secara khas oleh guru selama proses pembelajaran di kelas.¹⁸

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan model pembelajaran yang inovatif, dengan menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang langsung dan kompleks. Pembelajaran berfokus pada konsep dan prinsip inti dari suatu disiplin studi, dengan melibatkan peserta didik dalam menginvestigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas yang saling keterkaitan sehingga memberikan kesempatan peserta didik bekerja membangun pengetahuan mereka sendiri, dan menghasilkan produk nyata. Jadi model pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran dengan memberikan pengalaman belajar dengan

¹⁸ Miterianifa, Strategi Pembelajaran Kimia, (Pekanbaru: Pustaka Mulya), 2013. Hal. 14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menghadapkan anak langsung dengan persoalan sehari-hari yang harus dipecahkan secara berkelompok.¹⁹

b. Sintak Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Sintaks yang harus diikuti dalam pembelajaran *Project Based Learning* yaitu:²⁰

1) Penentuan Proyek

Peserta didik menentukan kegiatan atau karya yang akan mereka kerjakan. Minat, kemampuan serta ketersediaan alat dan bahan harus dipertimbangkan peserta didik dalam langkah ini. Adapun pendidik adalah mengarahkan pilihan-pilihan peserta didik agar tetap pada konteks pembelajaran, sesuai dengan kompetensi dasar yang sedang dikembangkan. Dalam hal ini, perlu adanya kolaborasi antara tujuan guru untuk menuntaskan kompetensi dasar dengan minat siswa untuk beraktivitas. Selain itu, harus mempertimbangkan faktor waktu dan biaya bagi peserta didik dan guru agar dalam langkah penyelesaian proyek tidak menjadi kendala.

2. Perancangan Proyek

Peserta didik menyusun langkah-langkah kegiatan pelaksanaan proyek dari awal proyek sampai akhir penyelesaiannya. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut;

¹⁹ Tarani, 58 *Model Pembelajaran inovatif*. (Medan: Media Persada. 2014), Hal. 156

²⁰ Ade Wena, Op.Cit., Hal. 106-118

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Tahap awal, perencanaan alat, bahan, waktu yang diperlukan serta hal-hal lainnya yang menjadi perencanaan. Termasuk dalam tahap ini adalah pembagian tugas secara merata di dalam kelompok.
- b) Tahap pelaksanaan, perancangan inti kegiatan proyek yang akan dilakukan peserta didik, termasuk membahas kendala yang mungkin muncul beserta kemungkinan cara-cara mengatasinya.
- c) Tahap akhir, langkah lanjutan apabila proyek itu selesai. Misalnya berupa pameran, presentasi, atau diskusi kelas.

3. Penyusunan Jadwal

Dibawah arahan guru peserta didik melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya. Jadwal tersebut menunjukkan berapa lama proyek harus diselesaikan tahap demi tahap. Jadwal harus sesuai dengan program yang tersedia pada guru itu sendiri serta kesanggupan peserta didik di dalam menyelesaikan proyek yang telah dirancangnya. Program pengajaran guru harus tetap berjalan sesuai dengan jadwal yang dimiliki guru, serta mempertimbangkan siswa dalam menyelesaikan proyek sehingga hasilnya dapat optimal.

4. Penyelesaian Proyek

Pada tahap ini setiap peserta didik mengerjakan tugas sesuai dengan pembagian yang telah dirancang sebelumnya. Guru berperan untuk memotivasi, member arahan, serta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengkoordinasikan agar kegiatan proyek siswa dapat dipastikan penyelesaiannya dengan baik dan tepat waktu. Guru melakukan monitoring selama kegiatan proyek berlangsung terhadap aktivitas siswa dalam rangka proses penilaian, sesuai dengan indikator-indikator yang telah ditetapkan, baik terhadap aspek afektif, psikomotor, ataupun kognitifnya.

5. Penyampaian Hasil Kegiatan

Dalam sintak pendekatan saintifik, penyampaian hasil kegiatan termasuk kedalam aspek mengkomunikasikan. Bentuk penyampaian tergantung pada proyek yang dihasilkan siswa. Apabila berupa karya peserta didik dapat menunjukkan karyanya dengan menjelaskan proses pembuatan, manfaat kelebihan dari karyanya kepada teman-temannya. Dapat juga dengan membuat pagelaran pementasan atau diskusi kelas dan kegiatan-kegiatan sejenisnya. Langkah ini mendorong peserta didik belajar mempertanggungjawabkan kegiatan dan proses yang telah dijalaninya.

6. Evaluasi proses dan hasil kegiatan

Guru dan peserta didik melakukan evaluasi terhadap serangkaian kegiatan yang telah mereka jalani beserta hasil-hasilnya. Pada tahap ini, peserta didik dapat memberikan kesempatan untuk mengemukakan pengalamannya, kesan-kesan, beserta kesulitan yang mereka hadapi selama kegiatan proyek.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemudian guru memberi masukan dan saran pertimbangan terkait dengan kesulitan kerja mereka serta memberikan apresiasi terhadap apa yang telah peserta didik lakukan.

c. Kelebihan *Project Based Learning*

Kelebihan model pembelajaran berbasis proyek adalah:

- 1) Otentik dan kontekstual (*goal-direct activities*) kelebihan ini menghubungkan antara aktivitas dan pengetahuan konseptual yang mendasarinya.
- 2) Mengedepankan pembelajaran sendiri (*self-regulation*) dan guru sebagai rekan dan pembimbing dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berfikir produktif.
- 3) Belajar secara kolaborasi yang memberi peluang peserta didik untuk saling belajar bertukar pikiran akan meningkatkan pemahaman konseptual maupun kecakapan keterampilan.
- 4) Holistik dan interdisipliner.
- 5) Realistik, berfokus pada belajar aktif dalam memecahkan masalah yang nyata, serta memberi kontribusi pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah.
- 6) Memberikan umpan balik yang dapat mengasah kemampuan berfikir produktif.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Kekurangan *Project Based Learning*

Adapun kekurangan dari penerapan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yang disebabkan karena faktor-faktor tertentu. Inilah beberapa kekurangan model *Project Based Learning* :

- 1) Kesulitan dalam mengontrol kelas saat pelaksanaan proyek. Di sini guru perlu kecakapan untuk mengelola kelas dengan baik.
- 2) Memerlukan waktu yang lebih banyak untuk pencapaian hasil yang maksimal.

2. Model pembelajaran *problem based learning*

a. Pengertian model *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang memberikan tantangan bagi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan-permasalahan dunia nyata (terbuka) secara individu maupun kelompok. *Problem Based Learning* membuat siswa mengembangkan keterampilan menjadi pembelajaran mandiri. Permasalahan- permasalahan dipilih untuk menggali keingintahuan alami dengan cara mengaitkan pembelajaran dengan masalah kehidupan sehari-hari yang ada di sekitar siswa, serta menekankan pada penggunaan keterampilan berfikir analitis dan kritis.²¹

Barrows mendefinisikan bahwa *Problem Based Learning* adalah sebagai salah satu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip

²¹ Merianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Pustaka Mulya, 2013), Hal.80

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bahwa masalah (*problem*) dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan atau mengintegrasikan ilmu (*knowledge*) yang baru. Dengan demikian masalah yang ada digunakan sebagai sarana agar anak didik dapat belajar sesuatu yang dapat menghubungkan keilmuan.

Pembelajaran berbasis masalah adalah proses kegiatan pembelajaran yang menghadapkan siswa dengan masalah sebelum memulai proses kegiatan pembelajaran. Siswa diberikan masalah nyata yang memacunya untuk meneliti, menguraikan dan mencari penyelesaian. Pembelajaran berbasis masalah berkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari siswa, sehingga siswa belajar tidak hanya diasah pengetahuan saja, tetapi juga mengalami dan merasakan.²²

Pendapat I Wayan dan Sutrisno menyebutkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Belajar dimulai dengan suatu masalah
2. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa
3. Mengorganisasikan pelajaran seputar masalah, bukan seputar disiplin ilmu

²² Rudi Hartono, *Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), h. 114.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri
5. Menggunakan kelompok kecil
6. Menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

b. Sintak *Problem Based Learning* (PBL)

Sintak model *Problem Based Learning* terdapat lima langkah utama dalam pelaksanaannya yaitu: orientasi atau mengarahkan siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, penyelidikan individu maupun kelompok, pengembangan dan menyajikan hasil, dan kegiatan analisis dan evaluasi. Langkah-langkah model *Problem Based Learning* disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.1 Sintak pengajaran berbasis masalah

Tahap	Aktivitas Guru
Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena dan demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam masalah.
Tahap-2 Mengorganisasikan anak didik untuk meneliti	Guru membantu anak didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya.
Tahap-3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong anak didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu anak didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model serta membantu mereka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap	Aktivitas Guru
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	untuk menyampaikannya kepada teman nya. Guru membantu anak didik melakukan refleksi terhadap investigasi nya dan proses-proses yang mereka gunakan

c. Keunggulan model pembelajaran *Problem based learning*

Keunggulan model pembelajaran *problem based learning* adalah:

- 1) Merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran.
- 2) Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- 3) Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- 4) Dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) Dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- 6) Dianggap lebih menyenangkan.
- 7) Dapat mengembangkan kemampuan siswa berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- 8) Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 9) Mengembangkan minat siswa secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

d. **Kekurangan model pembelajaran *problem based learning***

Adapun kekurangan model pembelajaran *problem based learning* adalah:

- 1) Persiapan pembelajaran yang kompleks.
- 2) Sulitnya mencari problem yang relevan
- 3) Sering terjadi miss-konsepsi
- 4) Membutuhkan waktu yang cukup dalam proses penyelidikan

3. Hasil belajar

Belajar adalah proses dalam diri seseorang yang berinteraksi dengan lingkungannya untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar merupakan aktivitas mental/psikis yang berkaitan langsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan itu diperoleh melalui usaha, melekat dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.²³

Hasil belajar merupakan kemampuan yang ada pada siswa setelah siswa menerima pengalaman langsung dari belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan dalam arahan, menggunakan kelompok hasil belajar dari

²³Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar), 2009, Hal.38

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.²⁴

a. Taksonomi hasil belajar

Taksonomi hasil belajar adalah tingkatan perilaku kejiwaan yang akan diubah dalam proses pendidikan. Taksonomi belajar terbagi kedalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

a) Tipe hasil belajar: pengetahuan

Tipe hasil belajar pengetahuan termasuk kedalam kognitif tingkat rendah. Namun, tipe hasil belajar ini menjadi prasyarat bagi pemahaman. Misalnya hafal suatu rumus, definisi, istilah. Ditinjau dari segi proses belajar, istilah-istilah tersebut perlu dihafal dan diingat agar dapat dikuasai sebagai dasar dalam pengetahuan dalam memahami konsep lainnya.

b) Tipe hasil belajar : pemahaman

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi dari pada pengetahuan. Misalnya memberi contoh lain dari yang telah di beri contoh, menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya.

²⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2009), Hal.22-23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c) Tipe hasil belajar : aplikasi

Aplikasi merupakan penggunaan sesuatu yang tidak tergambar (abstraksi) pada situasi yang nyata atau situasi khusus. Hal ini dapat berupa ide, teori, maupun petunjuk teknis. Menerapkan sesuatu yang abstraksi kedalam situasi hal yang baru disebut aplikasi. Apabila terus menerus menerapkannya pada situasi yang baru lama kelamaan akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan.

d) Tipe hasil belajar : analisis

Analisis merupakan kegiatan dalam memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hirarkinya atau tingkatannya. Dengan analisis seseorang mempunyai pemahaman komprehensif dan dapat memisahkan integritas menjadi bagian-bagian yang tetap terpadu, untuk beberapa hal memahami prosesnya, untuk hal lain memahami cara bekerjanya.

e) Tipe hasil belajar sintesis

Penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam bentuk menyeluruh disebut dengan sintesis.

2) Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Beberapa ahli mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan pemahamannya. Beberapa para ahli mengatakan bahwa sikap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seseorang dapat diramalkan perubahannya, bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi.

3) Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar psikomotorik ini sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif (menahami sesuatu) dan hasil belajar afektif (kecenderungan untuk berperilaku).²⁵

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

1) Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang datang dari diri siswa itu sendiri. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial, ekonomi, faktor fisik dan psikis.²⁶

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal siswa terdiri atas faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan non sosial.

²⁵ Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), Hal. 47.

²⁶ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Sinar Baru Algasindo, 2004), Hal. 39.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para tenaga kependidikan dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa.
- b) Lingkungan non sosial, faktor-faktor yang termasuk lingkungan non sosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

4. Materi Larutan Elektrolit Dan Larutan Non Elektrolit

Larutan memegang peran yang sangat penting dalam segala bidang kehidupan karena kebanyakan proses-proses kimia, biologi maupun fisika berlangsung dalam fase larutan. Larutan merupakan campuran homogen yang terdiri dari dua zat atau lebih. Larutan terdiri dari zat terlarut (*solute*), dan pelarut (*solvent*). Zat jumlahnya banyak disebut dengan pelarut, sementara zat jumlahnya sedikit disebut zat terlarut. Larutan ada yang mampu menghantarkan arus listrik dan tidak dapat menghantarkan arus listrik. Kemampuan larutan dalam menghantarkan arus listrik bergantung pada jumlah ion dalam larutan yang dikandungnya.²⁷

Larutan yang dapat menghantarkan arus listrik disebut larutan elektrolit dan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik disebut larutan non elektrolit. larutan senyawa yang menghantarkan arus listrik

²⁷ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*, jilid 1, Edisi ketiga, (Jakarta: Erlangga, 2004), hal. 90.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

disebut senyawa elektrolit, dan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik disebut senyawa non elektrolit. Senyawa elektrolit membentuk ion dalam larutan, sedangkan senyawa non elektrolit dalam larutannya hanya membentuk molekul netral. Ion yang terbentuk dipengaruhi oleh jenis pelarut, contohnya HCl membentuk ion dalam air, tetapi tidak dalam benzena.²⁸

Untuk menguji suatu larutan apakah elektrolit atau tidak disebut elektrolit tester. Cara kerja alat ini dengan memasukkan dua batang logam (misal tembaga) kedalam larutan. Kedua batang logam tidak bersentuhan dan ujung logam dihubungkan dengan kutub arus listrik searah. Setelah itu amati Bola lampu, bila bola lampu hidup untuk larutan elektrolit dan mati untuk larutan non elektrolit.

Larutan elektrolit yang sangat encer atau sangat pekat tidak dapat menghidupkan bola lampu, hal itu dikarenakan larutan elektrolit yang sangat encer mengandung ion sedikit sekali dan jarang sehingga tidak mengalirkan arus listrik. Larutan elektrolit yang terlalu pekat memiliki ion yang tersusun rapat dan berdesakan sehingga ion sulit bergerak, sehingga dapat disimpulkan, bahwa arus listrik dibawa oleh ion-ion yang bergerak menuju kutub yang berlawanan.²⁹

²⁸ Syukri, S, *Kimia Dasar 3*, (bandung : erlangga, 1999) hal. 378.

²⁹ *Ibid.*,h.378.

Tabel 2.2 Perbedaan Larutan Elektrolit Kuat, Elektrolit Lemah, dan Non elektrolit³⁰

Jenis larutan	Jenis zat terlarut	Tes nyala lampu	Tes elektrode
Elektrolit kuat	Senyawa ion (lelehan dan larutan) dan senyawa kovalen polar (larutan) yang terionisasi sempurna ($D = 1$)	Nyala	Terbentuk banyak gelembung gas
Elektrolit lemah	Senyawa kovalen polar yang terionisasi sebagian ($0 < D < 1$)	Redup	Terbentuk sedikit gelombang
Non elektrolit	Senyawa kovalen polar yang tidak terionisasi ($D = 0$)	Tidak menyala	Tidak terbentuk gelembung gas

B. Studi Komparasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit.

Pembelajaran adalah sarana memungkinkan terjadinya proses belajar dalam arti perilaku individu melalui proses mengalami sesuatu yang diciptakan dalam rancangan proses pembelajaran. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.

Model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan siswa dapat dengan mudah menguasai suatu

³⁰Ari Harnanto dan Ruminten, *Kimia I*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 119-121.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran. Sebagaimana yang kita ketahui bahwasanya pembelajaran terdapat dua jenis yaitu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) dan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center learning*). Pembelajaran akan efektif apabila menggunakan model yang berpusat pada siswa karena akan membuat siswa ikut terlibat aktif dalam belajar.

Salah satu alternatif cara guru untuk menciptakan suasana yang segar dan kondusif serta mengajak siswa untuk aktif dalam pembelajaran adalah dengan penggunaan model pembelajaran sesuai kebutuhan. Model pembelajaran dimana yang berperan aktif di dalam proses belajar adalah siswa tidak lagi guru. Guru bertugas hanya sebagai fasilitator.

Model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif atau sesuai dengan Pendekatan Saintifik seperti model *Inquiry*, *project based learning* (Model PjBL), *Problem Based Learning* (PBL), dan *Cooperative Learning*. Model pembelajaran menjadi salah satu faktor dalam pembelajaran. Seperti yang dijelaskan, model PjBL dan PBL merupakan dua model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan membuat siswa belajar aktif selama proses pembelajaran.

Model pembelajaran PjBL merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan bentuk kerja yang memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan kepada permasalahan yang menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri. Sedangkan Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang berlandaskan membangun pengetahuan serta mengakomodasikan keterlibatan siswa dalam belajar serta terlibat dalam pemecahan masalah yang diberikan.

C. Penelitian Yang Relevan

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan Enggar Desnylasari, Sri Mulyani, dan Bakti Mulyani, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap nilai prestasi belajar siswa. Tetapi dalam aspek keterampilan model pembelajaran *Project Based Learning* menghasilkan prestasi lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dibuktikan dari uji t-pihak kanan thitung prestasi belajar aspek keterampilan (2,615) lebih besar dari $t_{\text{tabel}} (1,6668)$.³¹
2. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Atnuri dan Danang Prasetyo menunjukkan bahwa penerapan hasil belajar siswa dengan menggunakan model penerapan model PjBL pada kelas C memiliki hubungan nilai yang lebih tinggi dibandingkan penerapan model PBL pada kelas A. Hal ini dapat dilihat dari koefisien korelasi sampel kelas C yang bernilai 0.676 dan koefisien korelasi kelas A bernilai 0.42. Selain itu untuk

³¹ Enggar., Op.Cit., Hal 134-142

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

signifikansi nya juga lebih tinggi pada sampel kelas C yang bernilai 0.000 dibanding signifikansi kelas A yang bernilai 0.021.³²

3. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Eka Prihatini pada materi pencemaran lingkungan menunjukkan bahwa hasil belajar Biologi siswa dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan model *Project based learning* (PjBL) maupun dengan model konvensional. Berdasarkan dari nilai rata-rata yang diperoleh pada model *problem based learning* (PBL) ($81,46 \pm 6,59$), lebih tinggi dibandingkan dengan model *Project based learning* (PjBL) ($81,43 \pm 10,14$), dan model konvensional ($65,43 \pm 7,10$).³³
4. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Melda Ariyanti menunjukkan bahwa model model *problem based learning* (PBL) dan *Project based learning* (PjBL) efektif ditinjau dari minat belajar siswa. Tetapi tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMA.³⁴

³² Atnuri Dan Danang Prastyo, *Pengaruh Pembelajaran Saintifik Model Problem Based Learning (PBL) Dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Pgsd Unipa Surabaya Pada Pokok Bahasan Ham*. Wahana Volume 67, Nomer 2, 1 Desember 2016, hal. 19.

³³ Eka Prihatini, *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Pendidikan Biologi, Vol.6, No.2, Edisi April 2017.

³⁴ Melda Ariyanti, *Perbandingan Keefektifan Project Based Learning Dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran*. Jurnal pendidikan matematika dan sains (1), 2017.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua variabel, yaitu;

- a. Variabel bebas (X) adalah model pembelajaran *Project based learning* (PjBL).
- b. Variabel bebas (X) adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL).
- c. Variabel terikat (Y) adalah hasil belajar siswa.

2. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

a. Tahap Persiapan

Step atau langkah yang dilakukan pada tahapan ini sebagai berikut:

- 1) Memilih kelas eksperimen, kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru tahun ajaran 2018/2019 sebagai subjek dalam penelitian.
- 2) Menetapkan materi yang akan diteliti mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 3) Mempersiapkan silabus, program semester, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal uji homogenitas, soal *post-test* dan lembar observasi.
- 4) Melaksanakan uji homogenitas untuk menentukan dua kelas sampel dan mengolah tes uji homogenitas siswa, selanjutnya menentukan kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 5) Menyiapkan lembar observasi untuk guru dan siswa.
- 6) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

b. Tahap Pelaksanaan

Step atau langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- 1) Pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diberikan materi pokok yang sama yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 2) Pada kelas eksperimen 1 diperlakukan pembelajaran dengan model *project based learning* (PjBL), sedangkan pada kelas eksperimen 2 dilakukan pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL). Adapun langkah-langkah pelaksanaan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sebagai berikut:

a) Kelas Eksperimen I**Kegiatan Pendahuluan****Orientasi siswa**

- Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik.
- Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu.
- Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru.
- Peserta didik dikondisikan untuk belajar.
- Guru mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan pertanyaan apakah yang di maksud dengan larutan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, yaitu siswa mampu menjelaskan mengenai larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Siswa mampu mengelompokkan larutan jenis elektrolit dan larutan jenis non elektrolit.

Kegiatan Inti

Mengorganisasikan siswa

- Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa.
- Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi.
- Meminta siswa untuk mengisi LKPD secara berkelompok.

Membuat desain dan penjadwalan

- Guru memberi instruksi kepada siswa untuk membuat alat uji elektrolit sederhana dan memvariasikan indikator alat identifikasi larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru membagikan lembar desain *project*, dan menjelaskan bahwa setiap kelompok harus membuat sebuah *project* berupa pembuatan alat uji elektrolit dan non elektrolit dalam kehidupan sehari-hari serta mempresentasikan *project* yang telah dibuat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Siswa mendiskusikan *project* yang akan dikerjakan bersama, dan memberi tugas secara merata kepada setiap anggota kelompok.

Menyusun perencanaan proyek

- guru memberikan lembar kerja peserta didik kepada masing-masing kelompok.

Penyelesaian Proyek

- guru Meminta siswa untuk merangkai alat uji elektrolit sederhana yang telah mereka buat.
- Guru Meminta siswa untuk mengisi gelas kimia dengan larutan yang akan diamati. Lalu diuji dengan alat uji elektrolit.

Tahap penyampaian hasil kegiatan (pameran)

- Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi.
- Guru meminta siswa menyiapkan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil laporan eksperimen masing-masing kelompok didepan kelas.
- Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan project di depan kelas.
- Guru meminta masing-masing siswa aktif untuk berdiskusi (bertanya hal yang kurang dipahami).
- Siswa dengan semangat mengikuti jalannya diskusi di kelas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Siswa dari kelompok lain memberikan pertanyaan dan saran kepada kelompok yang tampil.
- Guru menguatkan dan atau meluruskan hasil diskusi kelompok.
- Siswa menyimak dan mencatat penjelasan guru.

Tahap evaluasi proses dan hasil kegiatan.

- Guru menilai penampilan setiap kelompok dengan rubrik.
- Siswa Menampilkan penampilan terbaik agar mendapatkan nilai yang baik.
- Guru memberikan komentar atas beberapa penampilan terbaik.

Kegiatan Penutup

- Guru meminta Siswa untuk menyimpulkan pertemuan ini.
- Bersama peserta didik guru menyimpulkan pelajaran. Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam.

b) Kelas Eksperimen II

Kegiatan Pendahuluan

Orientasi siswa pada masalah

- Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik.
- Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu.
- Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru.
- Peserta didik dikondisikan untuk belajar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Guru mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan pertanyaan apakah yang di maksud dengan larutan.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, yaitu Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

Kegiatan Inti**Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

- Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa.
- Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi.
- Guru memberikan topik permasalahan kepada peserta didik

Membimbing penyelidikan

- Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan praktikum sederhana menganalisis larutan elektrolit dan non elektrolit.
- Siswa melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi

Mengumpulkan dan menyajikan hasil karya

- Siswa bekerja sama untuk menyajikan hasil percobaan yang telah dilakukan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Siswa menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti laporan..

Menganalisis Dan Mengevaluasi

- Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran
- Pendidik dan peserta didik menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran
- Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.

Kegiatan Penutup

- Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari
- Evaluasi
- Guru menyampaikan materi/tugas untuk pertemuan yang akan datang.
- Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam

c. Tahap akhir

Setelah semua pokok bahasan selesai dan eksperimen telah dilakukan, maka pada kedua kelas tersebut diberikan *posttest*

1. Data akhir (selisih nilai *posttest*) yang di peroleh dari kedua kelas akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik. Kemudian akan dibandingkan.
2. Pelaporan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. Hipotesis

Dengan memperhatikan deskripsi teoritis diatas maka diajukan hipotesis sebagai berikut;

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas X semester I di SMK Abdurrah Pekanbaru pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas X semester I di SMK Abdurrah Pekanbaru pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan rancangan penelitian *posttest only control group design* yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen I adalah kelas yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *project based learning*, sedangkan kelas eksperimen II dengan model pembelajaran *problem based learning*. Kedua kelas di lakukan *posttest* setelah diberi perlakuan dengan tes yang sama. Adapun rancangan penelitian tersebut dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	X ₁	T ₁
Eksperimen 2	X ₂	T ₂

Keterangan:

- T₁ : Tes setelah diberikan pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit
- T₂ : Tes setelah diberikan pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit
- X₁ : Perlakuan terhadap kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*
- X₂ : Perlakuan terhadap kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November tahun 2018 tahun ajaran 2018/2019, kelas X yang berlokasi di SMK Abdurrah Pekanbaru.

C. Subjek dan Objek

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian adalah peserta didik kelas X di SMK Abdurrah Pekanbaru.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru terdiri dari 2 kelas.

2. Sampel

Sampel dari penelitian adalah 2 kelas yang ada. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *probability sampling*, yaitu *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah teknik yang paling sederhana (simpler). Sampel diambil secara acak, tanpa memperhatikan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tingkat yang ada dalam populasi, setiap bagian populasi memiliki peluang yang sama dan diketahui untuk terpilih sebagai subjek.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengukur hasil penelitian serta mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek dalam pembelajaran objek ini bisa berupa kecakapan peserta didik, minat, motivasi dan sebagainya.³⁵

a. Tes uji homogenitas

Tes uji homogenitas dilaksanakan sebelum penelitian.

b. Postest

Postest, pemberian tes hasil belajar kepada peserta didik setelah pertemuan materi pelajaran selesai.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menganalisa isi dokumen yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.³⁶

Dalam penelitian ini dokumentasi yang dilakukan untuk mendapatkan daftar nama dan identitas peserta didik, hasil belajar peserta didik, dan dokumen lainnya yang dianggap perlu.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dalam penelitian, observasi dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara

³⁵ Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), Hal.57

³⁶ Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Bandung: Zana Publishing, 2010), Hal.75

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terperinci terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala pada objek penelitian.³⁷

Observasi digunakan sebagai alat evaluasi untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian eksperimen ini teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil eksperimen yaitu teknik analisis *statistic deskriptif*.

1. Analisis Data Awal

a. Validitas

Validitas merupakan untuk kemampuan mengukur secara tepat dan benar.³⁸ Validitas pada tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas empiris.

1) Validitas Isi

Validitas isi merupakan pengukuran dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu sejauh mana tes hasil belajar mampu mengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya dites.³⁹ Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid maka tes yang peneliti gunakan terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru.

³⁷Eko Putro Widoyoko, Op Cit. Hal.46

³⁸Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press), 2011 hal.93

³⁹*Ibid*, hal.164

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Validitas Empiris

Validitas Empiris adalah ketepatan dalam mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empiris. Dengan kata lain, validitas empiris adalah validitas yang bersumber atas dasar pengamatan langsung di lapangan.⁴⁰

Penentuan validitas menggunakan rumus korelasi *biserial*, yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_1}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dimana:

r_{pbi} : koefisien korelasi biserial

M_p : rerata skor dari subjek yang menjawab betul

M_1 : rerata skor total

S_t : standar deviasi dari skor total proporsi

p : proporsi siswa yang menjawab benar

q : proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)⁴¹

Adapun ukuran yang digunakan untuk menentukan kriteria validitas butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kriteria Validitas Butir Soal

Besar r	Interpretasi
$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 < r \leq 0,599$	Cukup tinggi
$0,200 < r \leq 0,399$	Rendah
$0,000 < r \leq 0,199$	Sangat rendah (Tidak valid)

⁴⁰*Ibid*, hal.167

⁴¹*Ibid*, hal,185

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan masalah kepercayaan suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Seandainya hasil tes berubah ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.⁴²

Dimana :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

- r_{11} = reabilitas instrumen
 p = proporsi yang menjawab item dengan bena
 q = proporsi yang menjawab item dengan salah
 $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n = banyaknya item
 S = standar deviasi dari tes

Tabel 3.3. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi.⁴³

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

c. Tingkat Kesukaran Butir Pertanyaan

Tingkat kesulitan adalah pernyataan tentang seberapa sulit atau mudah nya sebuah butir pernyataan bagi peserta uji. Berikut rumus yang dipergunakan untuk menghitungnya adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

⁴²Suharsimi, Arikunto, *Op.Cit*, hal.81

⁴³ Asep Jihad dan Abdul Haris, 2012. *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta, Multi Press, hal.81.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes.⁴⁴

Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P (p besar), singkatan dari kata “proporsi”. Dengan demikian maka soal dengan P = 0,70 lebih mudah jika dibandingkan dengan P = 0,20. Sebaliknya soal dengan P = 0,30 lebih sukar dari pada soal dengan P = 0,80.⁴⁵

Tabel 3.4. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,70 – 1,00	Mudah
0,30 – 0,69	Sedang
0,00 – 0,29	Sukar

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara test yang berkemampuan tinggi dengan test yang berkemampuan rendah.⁴⁶ Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

⁴⁴ *Ibid*, hal.372

⁴⁵ Suharsimi, Arikunto, *Op.Cit*, hal.210

⁴⁶ Anas, Sudijono, *Op.Cit*, hal.385

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.⁴⁷

Tabel 3.5. Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

2. Analisis Data Akhir

a. Uji Data Awal (Uji Homogenitas)

Analisis data awal dimulai dengan pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus:⁴⁸

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

⁴⁷Suharsimi, Arikunto, *Op.Cit*, hal.206

⁴⁸Husaini Husman, *Pengantar Statiska*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal.136

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok menggunakan SPSS versi 23,0 atau dengan rumus:⁴⁹

$$S_1^2 = \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1-1)} \text{ dan } S_2^2 = \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2-1)}$$

Keterangan rumus:

F : Lambang Statistik untuk uji varians

S_1^2 : Varians kelas eksperimen I

S_2^2 : Varians kelas eksperimen II

n_1 : jumlah sampel kelas eksperimen I

n_2 : jumlah sampel kelas eksperimen II

X_1 : nilai kelas eksperimen I

X_2 : nilai kelas eksperimen II

Sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen

jika ada perhitungan data awal didapat $F_{hitung} < F_{tabel}$.

b. Uji Normalitas

Data yang didapat harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan data *posttest*, uji ini bertujuan untuk menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Adapun uji yang digunakan adalah uji *Shapiro- Wilk* atau dengan rumus yaitu:

$$X^2 = \frac{\sum (fo - fh)^2}{fh} \qquad fh = \frac{(\sum baris)(\sum kolom)}{total}$$

Dimana:

X^2 : chi kuadrat

fo : frekuensi observasi

fh : frekuensi harapan⁵⁰

Pada perhitungan apabila $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$, distribusi data tidak normal. Dan sebaliknya, jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ distribusi data normal.

⁴⁹*Ibid*, hal.137

⁵⁰Riduwan, *Op.Cit*, hal.132

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Uji hipotesis dua variabel bebas adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua variabel tersebut sama atau berbeda di ambil dari data *posttest*, dengan menggunakan SPSS versi 23 atau menggunakan rumus:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

- X_1 = mean nilai tes kelas sampel 1
 X_2 = mean nilai tes kelas sampel 2
 S_1 = varians kelas sampel 1
 S_2 = varians kelas sampel 2
 n = jumlah siswa⁵¹

Pengujian : Hipotesis diterima $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat $\alpha = 0,05$.

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ H_0 ditolak

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ H_0 diterima

⁵¹Riduwan, *Op.Cit*, Hal.165

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat kita simpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas X semester I di SMK Abdurrah Pekbaru pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non elektrolit yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Dalam menerapkan model *Project Based Learning* dan model *Problem Based Learning* diharapkan guru dapat mengatur waktu dengan sebaik-baiknya karena media ini dapat memakan waktu yang lama.
2. Kemampuan yang peneliti kembangkan dalam penelitian ini hanya mencakup hasil belajar siswa, maka masih ada peluang bagi calon peneliti lain untuk meneliti objek lain dari siswa misalnya keaktifan siswa, pemahaman konsep dan sebagainya

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Istiqomah. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Pokok Larutan Asam dan Basa di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3(4)
- Ariyanti, Melda. 2017. Perbandingan Keefektifan Project Based Learning Dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sain*, V (1).
- Atturi dan Danang Prastyo. 2016. Pengaruh Pembelajaran Saintifik Model Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Pgsd Unipa Surabaya Pada Pokok Bahasan Ham. *Wahana Volume 67, Nomer 2, 1 Desember*.
- Azizatul, L., L., Sri., k., M., Utami., B. 2015. Efektivitas Metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk)*, Vol. 4 No. 1. ISSN 2337-9995.
- Chang, Raymond. 2004. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*, Jilid 1, Edisi ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Agama RI. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Bandung: PT. Sygma Examedia Arkanleema.
- Denyasari1., E., Mulyani., S., Mulyani., B. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* pada Materi Termokimia Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016 . *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk)*, Vol. 5 No. 1, , ISSN 2337-9995.
- Dwi., R., R., Dwi., N., N., Mulyani., S. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) disertai dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi dan Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Redoks Kelas X-3 Sma Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013 / 2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 No. 1 .ISSN 2337-9995.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Hamanto, Ari dan Ruminten. 2009. *Kimia 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hatono, Rudi. 2013. *Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid*. Jogjakarta: Diva Press.
- Hatono. 2011. *Analisis Item Instrumen*. Bandung: Zanaf Publishing.
- Istirani. 2014. *58 Model Pembelajaran inovatif*. Medan: Media Persada.
- May, Asmal. 2012. *Filsafat Pendidikan Islam*. Pekanbaru : Suska Press.
- Miterianifa. 2013. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Pustaka Mulya.
- Nursa'adah, Euis., Kurniawati., D. 2016. *Analisis Kemampuan Kognitif Mahasiswa Pada Konsep Asam-Basa Menggunakan Tes Berdasarkan Taksonomi Bloom Revis. Jurnal Kimia dan Pendidikan*, Vol.1, No.1, Januari, E-ISSN 2502-4787.
- Pratama, Hendrik., Prastyaningrum., I. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (Jpfa)*, Vol 6, No 2, P-ISSN: 2087-9946 , E-ISSN: 2477-1775.
- Pratiatni., Eka. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Dan Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal pendidikan biologi*, vol.6,No.2.
- Puwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Puataka Belajar.
- Puro Widoyoko, Eko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustakapelajar.
- Rana Rosidah Tri Wasonowati, dkk., Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Hukum-Hukum dasar Kimia ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Kimia Vol. 3 No. 3 Tahun 2014*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Rosmalinda, dkk. 2013. *Pengembangan Modul Praktikum Kimia SMA Berbasis PBL (Problem based learning)*.

Sagala, syaiful. 2005. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.

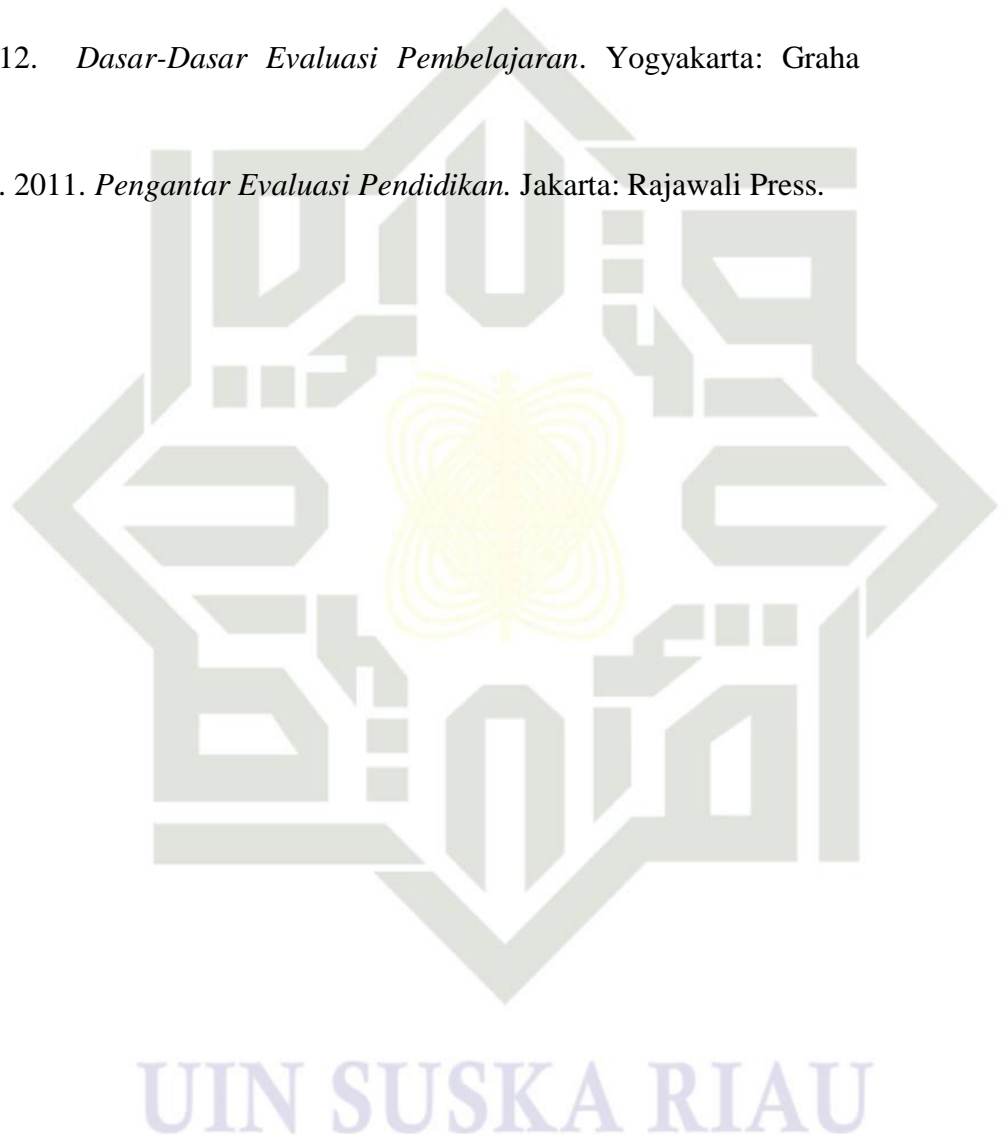
Sudaryono. 2011. *Statistika Probabilitas*. Yogyakarta : Andi Offset.

Sudaryono. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





LAMPIRAN A

SILABUS

Nama Sekolah : SMK Abdurrah Pekanbaru

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup simulasi dan komunikasi digital, dan dasar bidang kesehatan dan pekerjaan sosial pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humanior dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KI 4 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang dan lingkup simulasi dan komunikasi digital, dan dasar bidang kesehatan dan pekerjaan sosial. Menampilkan kinerja dibawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.



Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/ Alat
3.5.1 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	3.5.1 Menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. 3.5.2 Mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. 3.5.3 Mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen.	Larutan elektrolit dan non elektrolit • Larutan elektrolit • Larutan non elektrolit • Senyawa ion	Mengamati • Memperhatikan video yang ditampilkan • Mengamati larutan elektrolit dan non elektrolit Menanya • Mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik?	Tugas: • Mengerjakan LKPD • Percobaan Sederhana • Presentasi • Evaluasi Tes: Tertulis	3 Minggu x 2 JP	Buku Teks • Buku Kimia untuk SMK/MAK Kelas X • LKPD Sumber Lain; • Internet Jika Ada
4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan	4.5.1 Menyusun perencanaan proyek mengenai					

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/ Alat
elektrolit dan nonelektrolit.	<p>perancangan alat identifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.</p> <p>4.5.2 Melakukan percobaan sederhana identifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa kovalen 	<ul style="list-style-type: none"> Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat identifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit. Melakukan percobaan daya hantar listrik pada 			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. ~~Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:~~
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/ Alat
			<p>beberapa larutan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan non- 			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. ~~Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:~~
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/ Alat
			<p>elektrolit).</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil percobaan Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan 			



© Hal cipta milik UI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Kompetensi Dasar

Indikator Pencapaian Kompetensi

Materi Pokok

Kegiatan Pembelajaran

Penilaian

Alokasi Waktu

Sumber/Bahan/
Alat

elektrolit lemah,
dan larutan
nonelektrolit.

Guru Bidang Studi


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si

Pekanbaru, 26 November 2018
Mahasiswa Peneliti


Khairiyati
NIM. 11417201108

Mengetahui
Kepala Sekolah SMK Abdurrah Pekanbaru




Irham Siregar, S.Pd, M.Si

State Islamic U



LAMPIRAN B

Satuan Pendidikan
Mata Pelajaran / Kelas

PROGRAM SEMESTER

: SMK Abdurrah Pekanbaru

: Kimia / X

Materi Pokok / Kompetensi Dasar	Jml JP	Juli				Agustus					September				Oktober				November					Desember				Ket
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1.1 Menganalisa materi (perbedaan antara unsur, senyawa dan campuran) serta perubahannya	6 JP			2	2	2																						
1.1 Melakukan Klasifikasi materi dan perubahannya																												
2.2 Menganalisis pola konfigurasi elektron struktur atom kaitannya dengan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat keperiodikannya	6 JP							2	2	2																		
2.2 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan sifat keperiodikannya																												
3.3 Mengevaluasi proses pembentukan ikatan kimia dan hubungannya dengan sifat senyawa yang terbentuk	8 JP																											
4.3 Menetapkan sifat senyawa berdasarkan konsep ikatan kimia																												
3.4 Memahami sifat larutan asam, basadan garam dengan beberapa indikator	6 JP																											
4.4 Menunjukkan sifat larutan asam, basa dan garam dengan beberapa indikator																												
3.5 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit	6 JP																											
4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan non elektrolit																												

1.

J	J	J
---	---	---

 6.

J	J	J
---	---	---

 2.

J	J	J
---	---	---

 3.

J	J	J
---	---	---

 4.

J	J	J
---	---	---

 5.

J	J	J
---	---	---

 7.

J	J	J
---	---	---

 8.

J	J	J
---	---	---

 9.

J	J	J
---	---	---

 10.

J	J	J
---	---	---

 11.

J	J	J
---	---	---

 12.

J	J	J
---	---	---

 13.

J	J	J
---	---	---

 14.

J	J	J
---	---	---

 15.

J	J	J
---	---	---

 16.

J	J	J
---	---	---

 17.

J	J	J
---	---	---

 18.

J	J	J
---	---	---

 19.

J	J	J
---	---	---

 20.

J	J	J
---	---	---

 21.

J	J	J
---	---	---

 22.

J	J	J
---	---	---

 23.

J	J	J
---	---	---

 24.

J	J	J
---	---	---

 25.

J	J	J
---	---	---

 26.

J	J	J
---	---	---

 27.

J	J	J
---	---	---

 28.

J	J	J
---	---	---

 29.

J	J	J
---	---	---

 30.

J	J	J
---	---	---

 31.

J	J	J
---	---	---

 32.

J	J	J
---	---	---

 33.

J	J	J
---	---	---

 34.

J	J	J
---	---	---

 35.

J	J
---	---

[illegible]

Guru Bidang Studi


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si

Pekanbaru, 15 November 2018

Mahasiswa Peneliti

Khunt

Khairiyati
NIM. 11417201108

Mengetahui
Kepala Sekolah SMK Abdurrah Pekanbaru

Irham Siregar, S.Pd, M.Si

LAMPIRAN C₁

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK ABDURRAB
 Bidang Studi : Kimia
 Pokok Bahasan : Larutan Elektrolit dan NonElektrolit
 Kelas : X/1
 Pertemuan : Ke-1
 Waktu : 2 JP x 45 menit (1 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
 4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

C. Indikator

- 3.5.1 Menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
 3.5.2 Mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

3.5.3 Mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen.

4.5.1 Menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, peduli dan tanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi kritik dan saran.

- Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
- Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
- Peserta didik dapat menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

E. Materi Pembelajaran

No	Pengetahuan	Materi Pembelajaran
1.	Fakta	Pelarut, terlarut, konduktor dan isolator.
2.	Konsep	Larutan, larutan elektrolit, larutan nonelektrolit, reaksi, ionisasi
3.	Prinsip	Peran ion dalam hantaran listrik larutan (teori Arrhenius)
4.	Prosedural	Langkah kerja dalam percobaan penentuan sifat elektrolit dan nonelektrolit

F. Metode pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik Learning
- Model pembelajaran : PjBL dan PBL
- Metode pembelajaran : Diskusi, Tanya jawab, penugasan.

G. Media/Alat dan Bahan

- Media : Ppt
 - Alat : Papantulis, Alat tulis
- Bahan : LKPD, buku paket erlangga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

H. Sumber Belajar

1. Dra. Saidah,. 2013. *Kimia Untuk SMk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

I. Langkah-langkah pembelajaran

Alokasi Waktu : 2 JP

Lokasi Pembelajaran : Ruang Kelas

Model Pembelajaran : *Project Based Learning Dan Problem Based Learning*

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
Kegiatan Awal	Orientasi siswa <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu. Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru. Peserta didik dikondisikan untuk belajar. Guru mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan pertanyaan apakah 	10 Menit	Orientasi siswa pada masalah <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu. Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru. Peserta didik dikondisikan untuk belajar. Guru mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan 	10 Menit

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen		Kegiatan eksperimen	
	I	Waktu (menit)	II	Waktu (menit)
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>yang di maksud dengan larutan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, yaitu Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. 		<p>pertanyaan apakah yang di maksud dengan larutan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, yaitu Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. 	
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengorganisasikan siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa. Guru mengarahkan peserta didik duduk 	<p>5 Menit</p> <p>5 Menit</p>	<p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa. Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok 	<p>5 Menit</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>dalam kelompok yang sudah dibagi.</p> <p>Membuat desain dan penjadwalan</p> <ul style="list-style-type: none"> guru memberikan lembar kerja peserta didik kepada masing-masing kelompok. Menginstruksikan agar setiap kelompok memperhatikan video yang akan ditayangkan dan setelah video ditayangkan siswa harus menjawab soal yang terdapat di lembar kerja peserta didik. Menampilkan video mengenai pengujian daya hantar listrik larutan. 		<p>yang sudah dibagi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan topik permasalahan kepada peserta didik tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. Apa yang akan PLN lakukan, jika melihat gardu-gardu listrik terendam banjir? <p>Membimbing penyelidikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diminta untuk membaca buku dengan teliti Guru memberikan LKPD kepada peserta didik. Guru menampilkan video mengenai pengujian daya hantar listrik larutan. Peserta didik diminta untuk memperhatikan video yang ditampilkan dan mengerjakan LKPD 	<p>20 Menit</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mengisi LKPD secara berkelompok. <p>Menyusun perencanaan proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan siswa untuk membuat sebuah desain uji elektrolit pada buah jeruk. Siswa mendiskusikan <i>project</i> yang akan dikerjakan bersama, dan memberi tugas secara merata kepada setiap anggota kelompok 	5 Menit	<p>yang telah diberikan sesuai dengan video.</p> <p>Mengumpulkan dan menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik bekerja sama mendiskusikan tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. Guru mengawasi peserta didik dalam mengumpulkan data Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan Kelompok yang lain menanggapi apa yang di sampaikan oleh kelompok penyaji 	30 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru Meminta siswa untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok mereka. Guru bersama 		<p>Menganalisis Dan Mengevaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan 	10 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>peserta didik menyepakati desain yang akan dibuat beserta alat dan bahannya.</p> <p>Penyelesaian Proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk merangkai uji elektrolit pada buah jeruk nipis yang telah mereka bawa. Siswa mulai merangkai dan melakukan percobaan. Siswa melakukan percobaan dan mencatat hasil pengamatannya di lembar kerja peserta didik yang telah dibagikan. 	30 Menit	<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Pendidik dan peserta didik menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	Tahap penyampaian hasil kegiatan (pameran) <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyiapkan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil laporan eksperimen dari masing-masing kelompok di depan kelas. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan project di depan kelas. Guru meminta setiap siswa aktif untuk berdiskusi (bertanya hal yang kurang dipahami). Siswa dengan semangat 	10 Menit		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>mengikuti jalannya diskusi di kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dari kelompok lain memberikan pertanyaan dan saran kepada kelompok yang tampil. Guru menguatkan dan atau meluruskan hasil diskusi kelompok. Siswa menyimak dan mencatat penjelasan guru. <p>Tahap evaluasi proses dan hasil kegiatan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menilai penampilan setiap kelompok. Siswa Menampilkan penampilan terbaik agar mendapatkan nilai 	10 menit		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>yang baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan beberapa komentar atas beberapa penampilan terbaik. 			
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta Siswa untuk menyimpulkan pertemuan ini. Bersama peserta didik guru menyimpulkan pelajaran. Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik. Guru menginformasikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya, yaitu mendesain alat uji daya hantar larutan elektrolit dan non elektrolit. Guru mengakhiri 	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari literatur tentang percobaan uji larutan elektrolit dan nonelektrolit. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	15 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	pertemuan dengan mengucapkan salam			

J. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes tertulis, lembar kerja peserta didik, lembar observasi
2. Bentuk instrumen tes : Soal uraian.

Pekanbaru, 15 November 2018

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Peneliti


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si


Khairiyati
NIM. 11417201108

Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Mengetahui
Kepala Sekolah SMK Abdurrab Pekanbaru


Irham Siregar, S.Pd, M.Si

Soal Evaluasi

Nama:

Kelas:

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Apa yang dimaksud dengan larutan, larutan elektrolit, dan larutan non elektrolit?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kunci jawaban

1. Larutan adalah campuran homogen dua zat atau lebih yang saling melarutkan dan masing-masing zat penyusunnya tidak dapat dibedakan lagi secara fisik.
Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik karena dapat menjadi ion-ion bermuatan listrik.
Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.
2. Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena dalam larutannya terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas. Pergerakan ion-ion tersebut dapat menjadi ion bermuatan listrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C₂

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK ABDURRAB
 Bidang Studi : Kimia
 Pokok Bahasan : Larutan Elektrolit dan NonElektrolit
 Kelas/ Semester : X/1
 Pertemuan : Ke-2
 Waktu : 2 JP x 45 menit (1 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
 4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

C. Indikator

- 3.5.1 Menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
 3.5.2 Mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta: milik UIN Suska Riau

3.5.3 Mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen.

4.5.1 Menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, peduli dan tanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi kritik dan saran.

1. Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
2. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
3. Peserta didik dapat menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

E. Materi Pembelajaran

No	Pengetahuan	Materi Pembelajaran
1.	Fakta	Pelarut, terlarut, konduktor dan isolator.
2.	Konsep	Larutan, larutan elektrolit, larutan nonelektrolit, reaksi, ionisasi
3.	Prinsip	Peran ion dalam hantaran listrik larutan (teori Arrhenius)
4.	Prosedural	Langkah kerja dalam percobaan penentuan sifat elektrolit dan nonelektrolit

F. Metode pembelajaran

- a. Pendekatan : Saintifik Learning
- b. Model pembelajaran : PjBL dan PBL
- c. Metode pembelajaran : Eksperimen sederhana, Diskusi, Tanya jawab, penugasan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

G Media/Alat dan Bahan

- Alat : Papantulis, Alat tulis, Spidol, Gelas kimia, Baterai kotak 12 volt, Elektroda (paku/tembaga/alumunium foil), Kabel, Fitting (dudukan lampu), Lampu kecil.
- Bahan : LKPD, buku paket erlangga, Asam Asetat, Natrium Klorida, Alkohol, Larutan Gula

H Sumber Belajar

- Saidah, aas, Dra. 2013. *Kimia Untuk SMK Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

I Langkah-langkah pembelajaran

Alokasi Waktu : 2 JP

Lokasi Pembelajaran : Ruang Kelas

Model Pembelajaran : *Project Based Learning Dan Problem Based Learning*

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
Kegiatan Awal	<p>Orientasi siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu. Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru. Peserta didik dikondisikan untuk belajar. Guru 	10 Menit	<p>Orientasi siswa pada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu. Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru. Peserta didik dikondisikan untuk 	10 Menit

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan pertanyaan “Mengapa saat mencabut saklar, tangan kita tidak boleh basah? Apa yang akan terjadi jika tangan kita basah? “</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, yaitu Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit melalui 		<p>belajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan pertanyaan “kita mengenal berbagai macam minuman cepat saji seperti mizone, jus jeruk, teh sisri dan lainnya, kenapa jenis minuman ini ada yang di sebut dengan larutan elektrolit ? “ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, yaitu Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. . 	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

[illegible]

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
Hak cipta milik UIN Suska Riau	Menyusun perencanaan proyek <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk membuat desain alat uji larutan elektrolit dan non elektrolit. Meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan dipraktikumkan. 	45 Menit	Membimbing penyelidikan <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diminta untuk membaca buku dengan teliti Guru memberikan LKPD kepada peserta didik. Guru menampilkan video mengenai pengujian daya hantar listrik larutan. Peserta didik diminta untuk memperhatikan video yang ditampilkan dan mengerjakan LKPD yang telah diberikan sesuai dengan video. 	20 Menit
	Penyelesaian Proyek <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk merangkai alat uji elektrolit sederhana yang telah mereka bawa. Meminta siswa untuk mengisi gelas kimia dengan larutan yang akan 		Mengumpulkan dan menyajikan hasil karya <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik bekerja sama mendiskusikan tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. Guru mengawasi 	30 Menit

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	© Hak cipta milik UIN Suska Riau			
	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>diamati. Lalu diuji dengan alat uji elektrolit.</p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mengelompokkan larutan elektrolit kedalam larutan elektrolit kuat/lemah, dan larutan nonelektrolit. Siswa melakukan eksperimen sederhana. Meminta siswa untuk mengulangi kegiatan tersebut pada larutan lainnya dengan terlebih dahulu membersihkan elektrode sampai kering. Meminta siswa untuk melengkapi LKPD secara berkelompok. 		<p>peserta didik dalam mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan Kelompok yang lain menanggapi apa yang di sampaikan oleh kelompok penyaji <p>Menganalisis Dan Mengevaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran Pendidik dan peserta didik menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik. 	10 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa menjelaskan gejala-gejala yang terjadi pada elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit. Guru Memberikan saran kepada murid yang memiliki kendala saat dalam pengerjaan proyek dan eksperimen. Guru Mengingatkan agar proyek yang dibuat harus segera selesai sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan agar pada saat tahap pameran alat identifikasi larutan elektrolit dan non 			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>elektrolit dan laporan hasil praktikum telah siap untuk dipresentasikan di depan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mendiskusikan konten/materi yang akan dipresentasikan. 			
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan bahwa pertemuan selanjutnya adalah presentasi <i>project</i> dan penjelasan konten/materi dalam bentuk laporan dan poster. Guru meminta Siswa untuk menyimpulkan pertemuan ini. Bersama peserta didik guru 	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu percobaan sederhana dengan alat uji larutan elektrolit dan non elektrolit. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari literatur tentang percobaan uji 	15 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	menyimpulkan pelajaran. • Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam		larutan elektrolit dan nonelektrolit. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam..	

J. Penilaian

- Teknik penilaian : Tes tertulis, lembar kerja peserta didik, lembar observasi
- Bentuk instrumen tes : Soal uraian


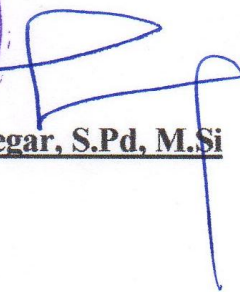
Pekanbaru, 22 November 2018

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Peneliti


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si


Khairiyati
NIM. 11417201108

 **Mengetahui**
Kepala Sekolah SMK Abdurrah Pekanbaru

Irham Siregar, S.Pd, M.Si

Soal Evaluasi

Nama:

Kelas:

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Sebutkan masing-masing tiga buah contoh zat yang dapat menghantarkan arus listrik dari senyawa ion dan senyawa kovalen polar dalam pelarut air.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa lelehan senyawa kovalen polar tidak dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan lelehan senyawa ion dapat menghantarkan arus listrik?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Ha cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kunci jawaban

1. Senyawa ionik

a. NaCl

b. CaCl

c. KI

Senyawa kovalen polar

a. CH₃COOOH

b. H₂S

c. C₂H₅OH

2. Lelehan senyawa kovalen polar tidak dapat menghantarkan arus listrik karena lelehannya terdiri dari molekul-molekul netral meskipun dapat bergerak bebas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C₃

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK ABDURRAB
 Bidang Studi : Kimia
 Pokok Bahasan : Larutan Elektrolit dan NonElektrolit
 Kelas/ Semester : X/1
 Pertemuan : Ke-3
 Waktu : 2 JP x 45 menit (1 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
 4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

C. Indikator

- 3.5.1 Menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
 3.5.2 Mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

3.5.3 Mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen.

4.5.1 Menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, peduli dan tanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi kritik dan saran.

1. Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
2. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
3. Peserta didik dapat menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

E. Materi Pembelajaran

No	Pengetahuan	Materi Pembelajaran
1.	Fakta	Pelarut, terlarut, konduktor dan isolator.
2.	Konsep	Larutan, larutan elektrolit, larutan nonelektrolit, reaksi, ionisasi
3.	Prinsip	Peran ion dalam hantaran listrik larutann (teori Arrhenius)
4.	Prosedural	Langkah kerja dalam percobaan penentuan sifat elektrolit dan nonelektrolit

F. Metode pembelajaran

- a. Pendekatan : Saintifik Learning
- b. Model pembelajaran : PjBL dan PBL
- c. Metode pembelajaran : Diskusi, Tanya jawab, penugasan.

G. Alat dan Bahan

- a. Alat : Papantulis, Alat tulis
- b. Bahan : LKPD, Buku Paket Erlangga

H. Sumber Belajar

- a. Saidah, aas, Dra. 2013. *Kimia Untuk SMk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

I. Langkah-langkah pembelajaran

Alokasi Waktu : 2 JP

Lokasi Pembelajaran : Ruang Kelas

Model Pembelajaran : *Project Based Learning Dan Problem Based Learning*

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
Kegiatan Awal	<p>Orientasi peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu. Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru. Peserta didik dikondisikan untuk belajar. Guru mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan pertanyaan “Berdasarkan 	10 Menit	<p>Orientasi peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam pembuka kepada peserta didik. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu. Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru. Peserta didik dikondisikan untuk belajar. Guru mengulas kembali pembelajaran sebelumnya dan memberikan pertanyaan “Mengapa saat 	10 Menit

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	hasil percobaan yang telah dilakukan oleh tim kelompok kalian, Bisakah kalian menjelaskan penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik?"		mencabut saklar, tangan kita tidak boleh basah? Apa yang akan terjadi jika tangan kita basah? "	
Tahap Kegiatan Penyampaian Hasil Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. 		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai yaitu peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit melalui praktikum sederhana. 	
	<p>Tahap penyampaian hasil kegiatan (pameran).</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi. Guru meminta siswa 	45 Menit	<p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa. Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok 	5 Menit

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Stage Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>menyiapkan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil laporan eksperimen dan poster masing-masing kelompok didepan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan project di depan kelas.• Guru meminta masing-masing siswa aktif untuk berdiskusi (bertanya hal yang kurang dipahami).• Siwa dengan semangat mengikuti jalannya diskusi di kelas.• Siswa dari kelompok lain		<p>yang sudah dibagi.</p> <p>Membimbing penyelidikan/ membantu investigasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik diminta untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum.• Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan praktikum sederhana menganalisis larutan elektrolit dan nonelektrolit.• Meminta siswa untuk mengelompokkan larutan elektrolit kedalam larutan elektrolit kuat/lemah, dan larutan nonelektrolit.• Meminta siswa untuk mengulangi kegiatan tersebut pada larutan	30 Menit

State Islamic University of Sultan Syarif

30 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
	<p>memberikan pertanyaan dan saran kepada kelompok yang tampil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menguatkan dan atau meluruskan hasil diskusi kelompok. • Siswa menyimak dan mencatat penjelasan guru. <p>Tahap evaluasi proses dan hasil kegiatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menilai penampilan setiap kelompok. • Siswa Menampilkan penampilan terbaik agar mendapatkan nilai yang baik. • Guru memberikan beberapa komentar atas beberapa 	20 Menit	<p>lainnya dengan terlebih dahulu membersihkan elektrode sampai kering.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengerjakan LKPD yang telah diberikan sesuai dengan hasil prektikum yang dilakukan. • Peserta didik bekerja sama mendiskusikan tentang soal-soal yang terdapat dalam LKPD. • Guru mengawasi peserta didik dalam melakukan praktikum dan mengumpulkan data percobaan. • Siswa dalam kelompok mendiskusikan dan menyimpulkan hasil percobaan yang dilakukan. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan	Kegiatan eksperimen		Kegiatan eksperimen	
	I	Waktu (menit)	II	Waktu (menit)
Hak cipta milik UIN Suska Riau	penampilan terbaik.		Mengembangkan dan menyajikan hasil karya <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja sama untuk menyajikan hasil percobaan yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya. • Guru memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan. • Siswa dengan semangat mengikuti jalannya diskusi di kelas. • Kelompok yang lain menanggapi apa yang di sampaikan oleh kelompok penyaji • Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan 	35 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tahapan	Kegiatan eksperimen I	Waktu (menit)	Kegiatan eksperimen II	Waktu (menit)
Kegiatan Akhir	<p>Tahap kesimpulan proyek.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta Siswa untuk menyimpulkan pertemuan ini. Guru mengucapkan rasa terimakasih atas semua kerja keras yang dilakukan dan meluruskan kesalah pahaman konsep saat diskusi. Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam. 	15 Menit	<p>pembelajaran.</p> <p>Menganalisis Dan Mengevaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Pendidik dan peserta didik menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran Guru mengucapkan rasa terimakasih atas semua kerja keras yang dilakukan dan meluruskan kesalahpahaman konsep saat diskusi. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	15 Menit

J. Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis, lembar kerja peserta didik, lembar observasi

Bentuk instrumen tes : Soal uraian

Guru Bidang Studi


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si

Pekanbaru, 29 November 2018

Mahasiswa Peneliti


Khairiyati
NIM. 11417201108
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Mengetahui
Kepala Sekolah SMK Abdurrahman Pekanbaru


Irham Siregar, S.Pd, M.Si

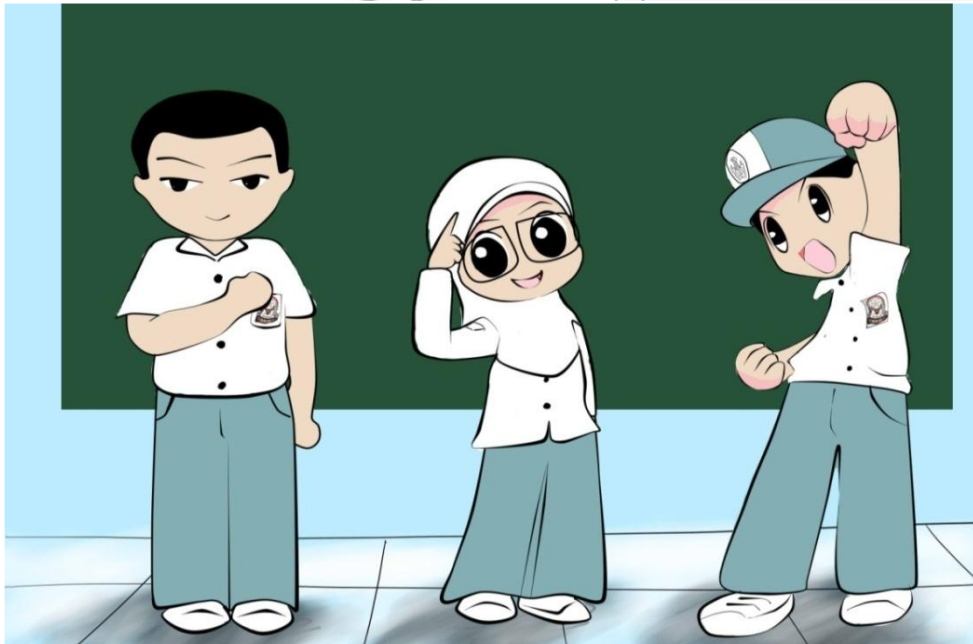

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN D1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Larutan Elektrolit dan NonElektrolit



Kelas :
Kelompok :
Anggota :
.....
.....
.....
.....
.....

Larutan Elektrolit dan NonElektrolit

KOMPETENSI DASAR

3.5 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

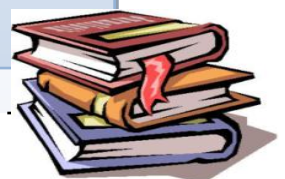
Indikator :

3.5.1 Menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

3.5.2 Mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

3.5.3 Mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen

4.5.1 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
Berdasarkan video



Tujuan :

1. Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
2. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
3. Peserta didik mampu mengelompokkan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit. Berdasarkan video



© Hak cipta

Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Petunjuk:

1. Baca dan pahami materi pada LKPD, jika mengalami kesulitan tanyakan kepada guru.
2. Selesaikan LKPD dengan tepat dan jujur.

Larutan

Larutan adalah campuran yang homogen terdiri dari dua zat atau lebih yang saling melarutkan masing-masing zat penyusunnya. Suatu larutan terdiri dari zat terlarut (*solute*), dan pelarut (*solvent*).

Zat terlarut adalah komponenn yang biasanya berjumlah sedikit. Pelarut adalah komponen yang berjumlah lebih banyak dan bercampur dengan zat terlarut strukturnya tidak berubah.

Larutan elektrolit dan nonelektrolit



Berdasarkan daya hantar listrik, larutan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu larutan elektrolit dan nonelektrolit. Larutan elektrolit dibedakan pula menjadi dua bagian, yaitu elektrolit kuat dan elektrolit lemah.

- Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik karena dapat menjadi ion-ion bermuatan listrik.
- Larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

- 

1. Jelaskan perbedaan ciri-ciri larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit

[illegible]

2. Sebutkan tiga buah contoh senyawa ion dan senyawa kovalen polar yang dapat menghantarkan arus listrik dalam pelarut air

[illegible]

Wacana Berikut



Salah satu siswa kelas X SMK Abdurrahb merasa penasaran dengan materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit, kemudian ia *men-searching* video di youtube. Di dalam video tersebut terdapat seorang anak yang sedang asyik melakukan eksperimen sederhana untuk menguji daya hantar listrik beberapa larutan, diantaranya larutan garam dan larutan gula. Masing-masing larutan tersebut dihubungkan dengan dua buah elektroda karbon, kabel listrik, sumber arus (baterai 9 volt), dan sebuah bohlam. Hasil pengamatan tampak bahwa lampu menyala terang pada larutan garam dan terdapat gelembung gas di sekitar karbon.

Sedangkan lampu pada larutan gula tidak menyala sama sekali dan tidak terdapat gelembung gas. Lulu menyimpulkan bahwa larutan garam bersifat elektrolit dan larutan gula bersifat nonelektrolit.

1. Berdasarkan wacana diatas, menurut Anda temuan apa yang diperoleh? Rumuskan dalam bentuk pertanyaan!

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis (jawaban sementara) beradsarkan permasalahan diatas!

.....

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

.....

.....

3. Berdasarkan video dan wacana yang telah diamati buatlah tabel yang didalamnya memuat Nama Larutan, pengamatan pada nyala lampu, pengamatan pada elektrode, dan beri keterangan mengenai larutan elektrolit(kuat/lemah) dan larutan nonelektrolit!

No	Bahan	Gejala Yang Terjadi					
		Lampu			Gelembung pada elektroda		
		Terang	Redup	Tidak nyala	Banyak	Sedikit	Tidak ada
1							
2							
3							

Keterangan:

4. Buatlah kesimpulan yang kamu peroleh dari video tersebut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

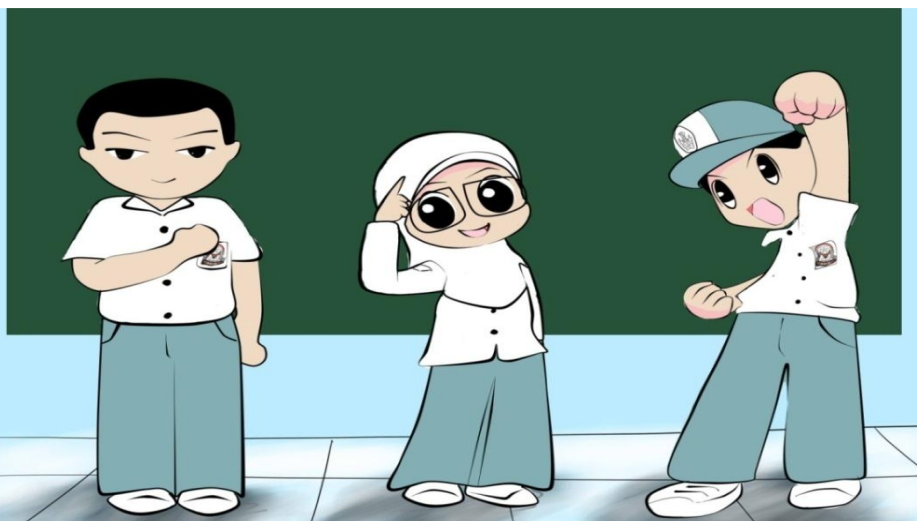
.....

.....

LAMPIRAN D₂

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Larutan Elektrolit dan NonElektrolit

Kelompok :
 Anggota :

Tujuan Pembelajaran

4. Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
5. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
6. Peserta didik mampu mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Petunjuk Mengerjakan LKPD

1. Bacalah bacaan yang berhubungan dengan materi.
2. Baca wacana dengan seksama.
3. Diskusikan dan jawablah soal-soal dalam LKPD dengan benar.



ketika Udin berada dikantin sekolah, Udin melihat para pedagang menjajakan minuman tepat saji misalnya seperti mizone, extra jos, teh sisri, nutrisari, jus jeruk, jus apel, dan lain-lain. Udin merasa penasaran dengan semua jenis minuman yang dijajakan tersebut, Udin ingat materi tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dijelaskan oleh Sang Guru pada minggu yang lalu.

Udin berinisiatif untuk menguji semua jenis minuman/larutan tersebut di laboratorium dengan menggunakan alat uji elektrolit bersama sahabatnya, si sholeh. Pada saat menguji minuman-minuman tersebut, ternyata ada timbul nyala lampu yang terang, redup bahkan tidak menyala serta pada elektrodanya pun timbul gelembung gas dengan jumlah yang banyak, sedikit, dan bahkan tidak ada gelembung gasnya sama sekali.

Sholeh mengingatkan udin, bahwa larutan yang termasuk elektrolit kuat adalah yang memiliki nyala lampu terang dan timbul banyak gelembung gas, misalnya larutan soda kue. Larutan yang termasuk elektrolit lemah adalah yang memiliki nyala lampu redup dan timbul sedikit gelembung, misalnya larutan cuka. Sedangkan larutan yang termasuk nonelektrolit adalah yang tidak ada nyala lampu dan tidak ada gelembung gas, misalnya alkohol dan gula.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

asim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Berdasarkan wacana diatas, menurut Anda temuan apa yang diperoleh? Rumuskan dalam bentuk pertanyaan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis (jawaban sementara) beradsarkan permasalahan diatas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Buatlah kesimpulan yang kamu peroleh dari video tersebut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Dava hantar listrik senyawa ion dan kovalen

1. Senyawa ion

- Padatan: Tidak dapat menghantarkan arus listrik. Sebab, dalam padatan, ion – ionnya tidak bergerak bebas.
- Lelehan: Dapat menghantarkan listrik. Sebab, dalam lelehan, ion-ionnya dapat bergerak relatif lebih bebas dibandingkan ion-ion dalam zat padat.
- Larutan (dalam pelarut air): Dapat menghantarkan listrik. Sebab, dalam larutan, ion – ionnya dapat bergerak bebas.

2. Senyawa Kovalen Polar

- Padatan: Tidak dapat menghantarkan listrik, karena padatannya terdiri atas molekul – molekul netral meski bersifat polar.
- Lelehan: Tidak dapat menghantarkan listrik, karena lelehannya terdiri atas molekul – molekul netral meski dapat bergerak bebas.
- Larutan (dalam air): Dapat menghantarkan listrik, karena dalam larutan molekul – molekulnya dapat terhidrolisis menjadi ion-ion yang dapat bergerak bebas.



PERHATIAN

1. Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa lelehan senyawa kovalen polar tidak dapat menghantarkan listrik sedangkan lelehan senyawa ion dapat menghantarkan arus listrik?

.....

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN D₃

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lembar Kerja Peserta Didik

Kimia

Mata Pelajaran : K I M I A
Kelas /semester : X/ 1
Hari/ Tanggal :

Percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit

Kelompok :
Anggota :
:
:
:
:
:
:

Petunjuk LKPD

Kumpulkan informasi sebanyak mungkin melalui berbagai sumber belajar yang kalian miliki, untuk mempermudah kalian merancang percobaan kalian, kemudian diskusikan dalam kelompok, persiapkan hasil diskusi sekreatif mungkin untuk dipresentasikan di depan kelas!

k cipta milik

Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 1900

- UIN SUKSA RIAT

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Alat dan Bahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan Buatlah tabel yang didalamnya memuat Nama Larutan, pengamatan pada nyala lampu, pengamatan pada elektrode, dan beri keterangan mengenai larutan elektrolit(kuat/lemah) dan larutan nonelektrolit!

No	Bahan	Gejala Yang Terjadi					
		Lampu			Gelembung pada elektroda		
		Terang	Redup	Tidak nyala	Banyak	Sedikit	Tidak ada
State Islami							
State Islami							
State Islami							

Keterangan :

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. Sebutkan gejala-gejala yang terjadi pada larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan non- elektrolit !

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Sebutkan contoh larutan elektrolit dari senyawa ion dan dan larutan elektrolit dari senyawa kovalen polar?

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4. Pada senyawa ion dalam bentuk apa senyawa tersebut dapat menghantarkan arus listrik? Sedangkan dalam senyawa kovalen polar dalam bentuk apakah senyawa tersebut dapat menghantarkan arus listrik?

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

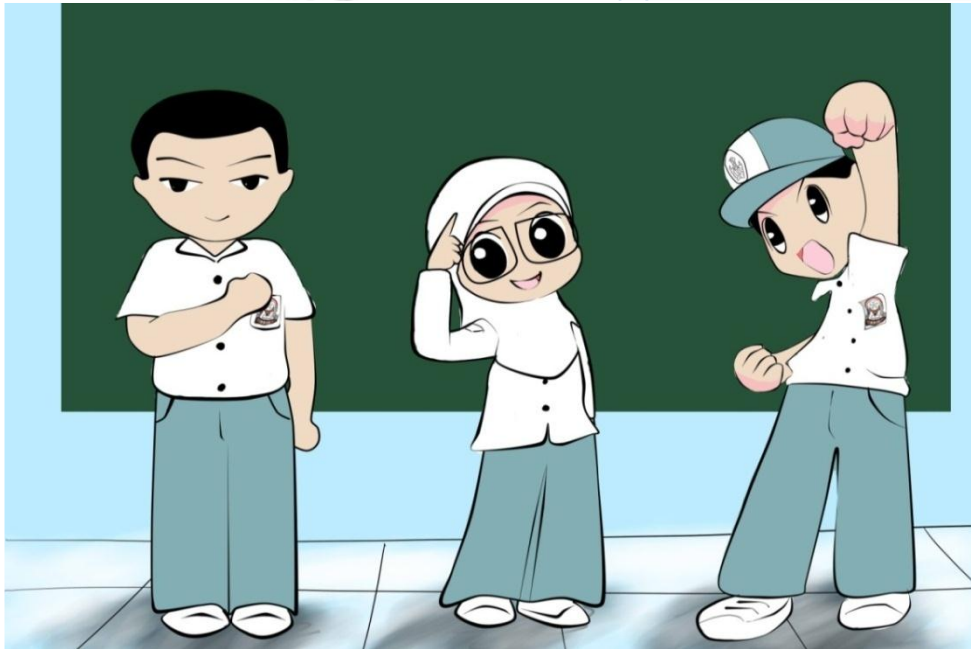
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN E1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Larutan Elektrolit dan NonElektrolit



Kelas :
 Kelompok :
 Anggota :



Larutan Elektrolit dan NonElektrolit

KOMPETENSI DASAR

3.5 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

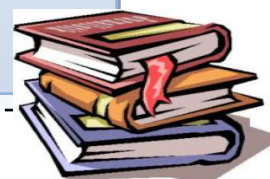
Indikator :

3.5.1 Menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

3.5.2 Mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

3.5.3 Mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen.

4.5.1 Menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit pada buah jeruk nipis.



Tujuan :

1. Peserta didik mampu menjelaskan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
2. Peserta didik mampu mengelompokkan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
3. Peserta didik mampu mengelompokkan senyawa ion dan senyawa kovalen.
4. Peserta didik dapat menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektiifikasi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit pada jeruk nipis.



Petunjuk:

3. Baca dan pahami materi pada LKPD, jika mengalami kesulitan tanyakan kepada guru.
4. Selesaikan LKPD dengan tepat dan jujur.

Larutan

Larutan adalah campuran yang homogen terdiri dari dua zat atau lebih yang saling melarutkan masing-masing zat penyusunnya. Suatu larutan terdiri dari zat terlarut (*solute*), dan pelarut (*solvent*).

Zat terlarut adalah komponenn yang biasanya berjumlah sedikit. Pelarut adalah komponen yang berjumlah lebih banyak dan bercampur dengan zat terlarut strukturnya tidak berubah.

Larutan elektrolit dan nonelektrolit



Berdasarkan daya hantar listrik, larutan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu larutan elektrolit dan nonelektrolit. Larutan elektrolit dibedakan pula menjadi dua bagian, yaitu elektrolit kuat dan elektrolit lemah.

- Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik karena dapat menjadi ion-ion bermuatan listrik.
- Larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Senyawa ion dan kovalen

1. Senyawa ion
NaCl merupakan senyawa ion. Jika kristal NaCl dilarutkan dalam air, maka ikatan antara ion positif Na^+ dan ion negatif Cl^- terputus dan berinteraksi dengan molekul air.
 $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
2. Senyawa kovalen polar
Adalah senyawa yang atom-atomnya bergabung melalui ikatan kovalen. Senyawa kovalen polar terbentuk akibat dua atom bergabung mempunyai perbedaan keelektronegatifan.
Contoh senyawa kovalen polar adalah asam cuka, larutan amonia, asam klorida.



Latihan

1. Jelaskan perbedaan ciri-ciri larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebutkan tiga buah contoh senyawa ion dan senyawa kovalen polar yang dapat menghantarkan arus listrik dalam pelarut air

.....

.....

.....

.....

.....

.....

© Hak Cipta

1. Dilarang



is ini tanpa

dan menyebutkan sumber:

Salah Wacana Berikut

Salah satu siswa kelas X SMK Abdurrahb merasa penasaran dengan materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit, kemudian ia men-*searching* video di youtube. Di dalam video tersebut terdapat seorang anak yang sedang asyik melakukan eksperimen sederhana untuk menguji daya hantar listrik beberapa larutan, diantaranya larutan garam dan larutan gula. Masing-masing larutan tersebut dihubungkan dengan dua buah elektroda karbon, kabel listrik, sumber arus (baterai 9 volt), dan sebuah bohlam. Hasil pengamatan tampak bahwa lampu menyala terang pada larutan garam dan terdapat gelembung gas di sekitar karbon.

Sedangkan lampu pada larutan gula tidak menyala sama sekali dan tidak terdapat gelembung gas. Lulu menyimpulkan bahwa larutan garam bersifat elektrolit dan larutan gula bersifat nonelektrolit.

1. Berdasarkan wacana diatas, menurut Anda temuan apa yang diperoleh? Rumuskan dalam bentuk pertanyaan!

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis (jawaban sementara) beradsarkan permasalahan diatas!

.....

.....

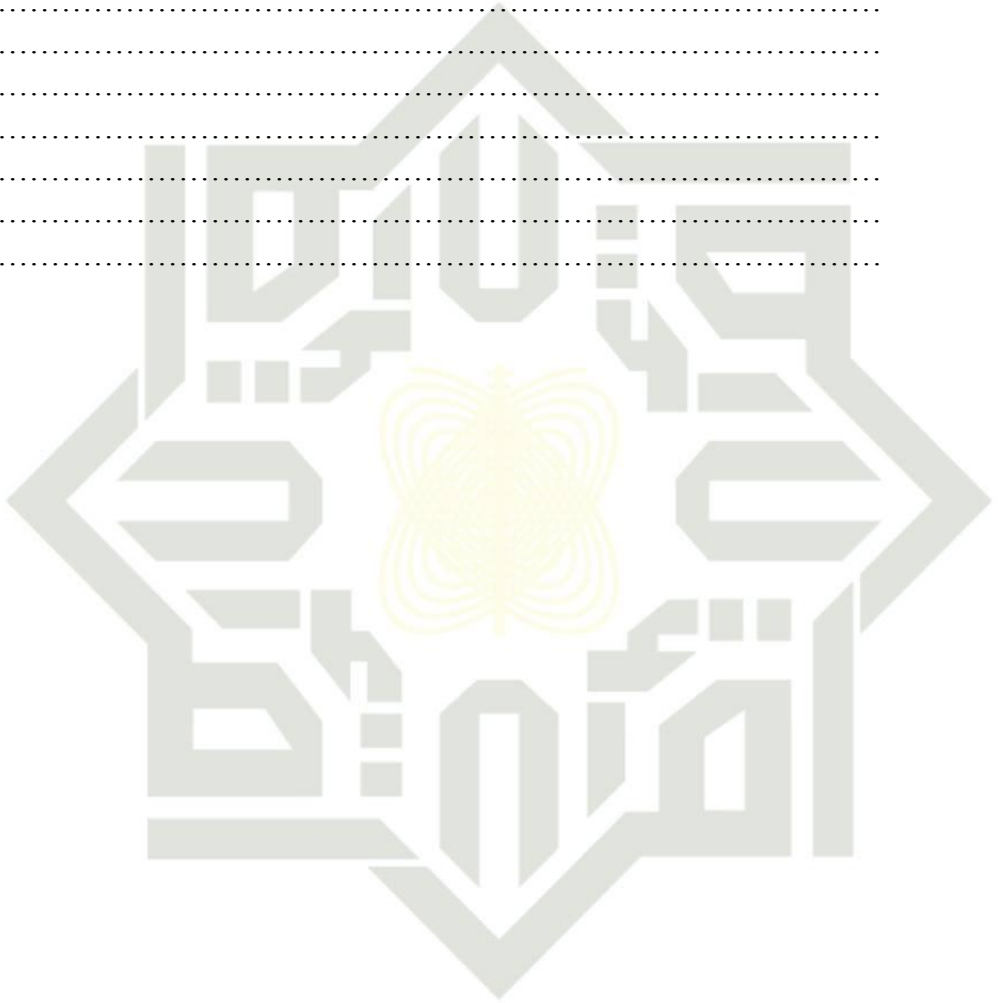
.....

.....

.....

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

www.ck12.org



UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Desain Project

Setelah mengamati tayangan video tersebut, buatlah sketsa yang berisi tentang eksperimen sederhana yang akan tim kelompok anda lakukan. Didalamnya harus memuat: Judul eksperimen, Nama Kelompok, Tujuan Eksperimen, Alat dan Bahan, gambar desain rangkaian alat, dan Prosedur kerja.

Judul :

Kelompok :

Tujuan :

Alat dan Bahan :

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Tujuan Percobaan

2. Dasar Teori larutan elektrolit dan non elektrolit.

3. Alat dan Bahan

UIN SUSKA RIAU

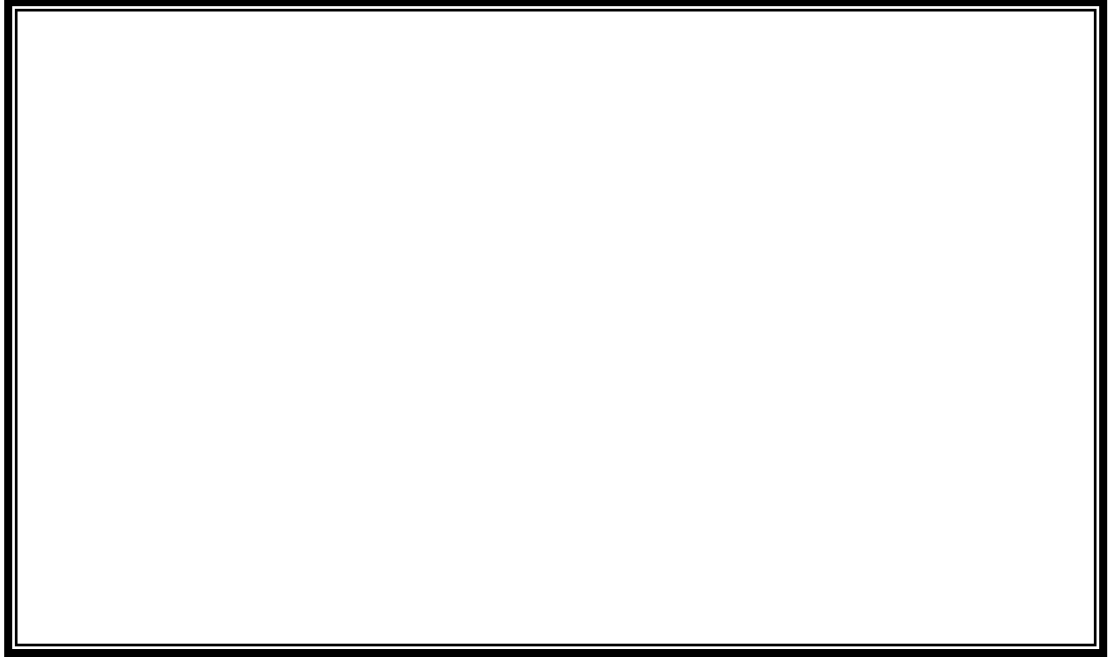
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

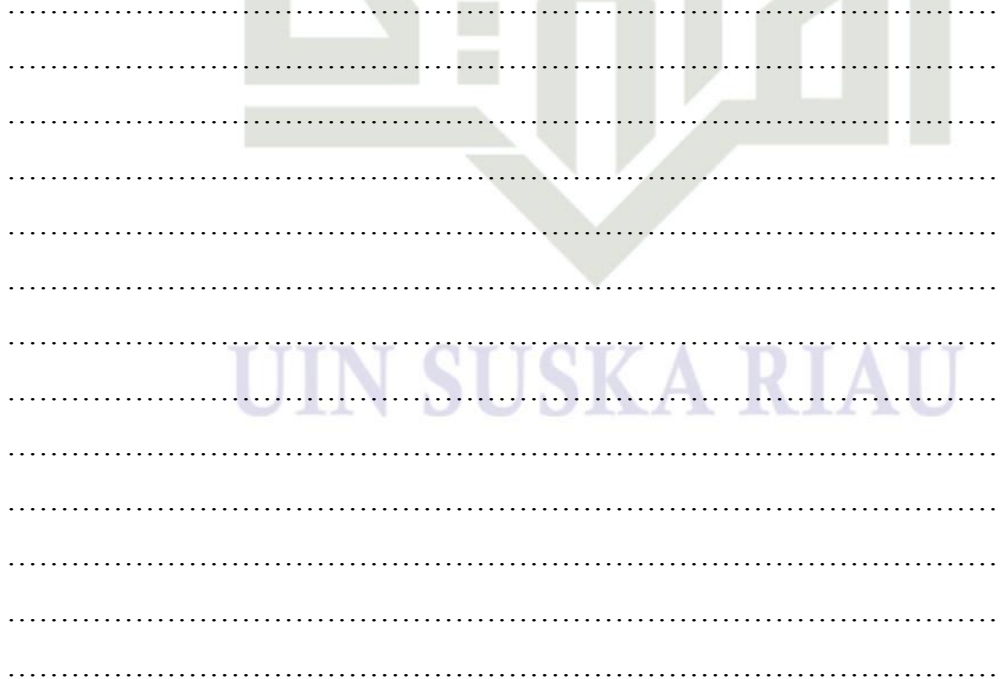
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

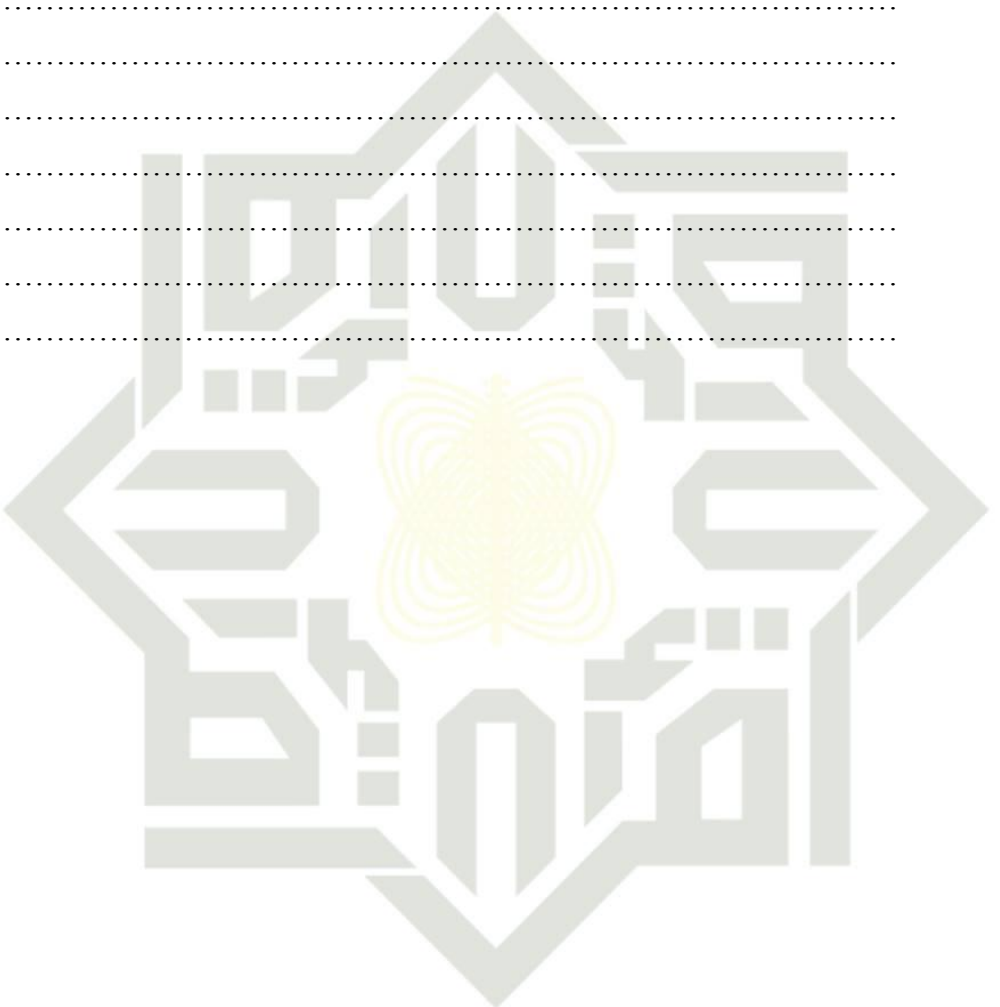
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Rangkailah alat uji elektrolit dan buatlah prosedur kerja pengujian daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan non elektrolit pada buah jeruk nipis.



5. Hasil Pengamatan





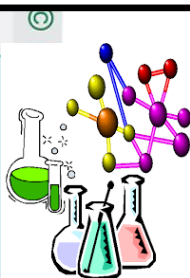
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN E₂



Lembar Kerja Peserta Didik

Kimia

Mata Pelajaran : K I M I A
Kelas /semester : X/ 1
Hari/ Tanggal :

Percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit

Kelompok :
Anggota :
:
:
:
:
:
:

Petunjuk LKPD

Kumpulkan informasi sebanyak mungkin melalui berbagai sumber belajar yang kalian miliki, untuk mempermudah kalian merancang percobaan kalian, kemudian diskusikan dalam kelompok, persiapkan hasil diskusi kreatif mungkin untuk dipresentasikan di depan kelas!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Desain Project

Setelah mengamati tayangan video tersebut, buatlah sketsa yang berisi tentang eksperimen sederhana yang akan tim kelompok anda lakukan. Didalamnya harus memuat: Judul eksperimen, Nama Kelompok, Tujuan Eksperimen, Alat dan Bahan, gambar desain rangkaian alat, dan Prosedur kerja.

Judul :

Kelompok :

Tujuan :

Alat dan Bahan :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Desain rangkaian alat

© Hak cipta n

ersity of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ciptamilik U

ska Riau

- ## 2. Dasar Teori larutan elektrolit dan non elektrolit.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Alat dan Bahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Rangkailah alat uji elektrolit dan buatlah prosedur kerja pengujian daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan Buatlah tabel yang didalamnya memuat Nama Larutan, pengamatan pada nyala lampu, pengamatan pada elektrode, dan beri keterangan mengenai larutan elektrolit(kuat/lemah) dan larutan nonelektrolit!

Bahan	Gejala Yang Terjadi					
	Lampu			Gelembung pada elektroda		
	Terang	Redup	Tidak nyala	Banyak	Sedikit	Tidak ada
1						
2						
3						

Keterangan :

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. Sebutkan gejala-gejala yang terjadi pada larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan non elektrolit !

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Sebutkan contoh larutan elektrolit dari senyawa ion dan dan larutan elektrolit dari senyawa kovalen polar?

4. Pada senyawa ion dalam bentuk apa senyawa tersebut dapat menghantarkan arus listrik? Sedangkan dalam senyawa kovalen polar dalam bentuk apakah senyawa tersebut dapat menghantarkan arus listrik?



LAMPIRAN F₁

KISI-KISI SOAL DAN KUNCI JAWABAN SOAL HOMOGENITAS

: Soal Homogenitas

: Asam Basa

: 3.4 Memahami sifat larutan asam basa dan garam dengan beberapa indikator

4.4 menunjukkan sifat larutan asam, basa dan garam dengan beberapa indikator.

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
1. Memahami sifat larutan asam basa dan garam dengan beberapa indikator	1. Mendes kripsikan Teori Asam Basa	1. Pernyataan yang benar tentang asam menurut teori lewis berikut ini adalah A. Zat pemberi ion H^+ dalam larutan air B. Zat pemberi ion OH^- dalam larutan air C. Zat pemberi proton D. Zat penerima pasangan elektron E. Zat pemberi pasangan elektron	C1	Jawaban : D Pembahasan : Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas, yaitu sebagai berikut: • Asam adalah spesi yang bertindak sebagai penerima pasangan elektron (elektron akseptor = elektrofil). • Basa adalah spesi yang bertindak sebagai pemberi pasangan elektron (elektron donor = nukleofil)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
				Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhis tira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004
		2. Zat-zat berikut ini tergolong asam, kecuali A. HCl B. CH_3COOH C. NH_3 D. $\text{SO}_2(\text{OH})_2$ E. $\text{P}(\text{OH})_3$	C1	Jawaban: C Pembahasan : HCl (asam klorida) termasuk asam nonoksi. CH_3COOH (asam asetat) termasuk asam organik. $\text{SO}_2(\text{OH})_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$ (asam sulfat) termasuk asam oksi. $\text{P}(\text{OH})_3 = \text{H}_3\text{PO}_3$ (asam fosfit) termasuk asam oksi. NH_3 merupakan basa lemah. Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhistira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		<p>3. Menurut teori asam basa lewis, basa adalah</p> <p>A. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen, H^+</p> <p>B. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksida, OH^-</p> <p>C. Donor proton</p> <p>D. Donor pasangan elektron</p> <p>E. Akseptor pasangan elektron</p>	C1	<p>Jawaban : D</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas, yaitu sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asam adalah spesi yang bertindak sebagai penerima pasangan elektron (elektron akseptor = elektrofil). • Basa adalah spesi yang bertindak sebagai pemberi pasangan elektron (elektron donor = nukleofil) <p>Sumber: Buku kimia SMA dan MA jilid 2, Penerbit Esis</p>
		<p>4. Menurut teori asam basa Arrhenius, asam adalah....</p> <p>A. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen, H^+</p> <p>B. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksida, OH^-</p> <p>C. Donor proton</p> <p>D. Donor pasangan elektron</p>	C1	<p>Jawaban: A</p> <p>Pembahasan:</p> <p>Svante Arrhenius (1887) mengemukakan bahwa asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion hidronium (H^+). Asam umum nya</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		E. Akseptor pasangan elektron		merupakan senyawa kovalen dan akan menjadi bersifat asam jika sudah larut didalam air. Sumber: Buku kimia SMA dan MA jilid 2, Penerbit Esis
		5. Perhatikan berbagai sifat larutan berikut. A. Mempunyai rasa masam B. Korosif terhadap logam C. Mengubah fenolftalein menjadi merah D. Mengubah lakmus merah menjadi biru Pernyataan yang merupakan sifat larutan asam adalah... A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 1 dan 4 D. 2 dan 3 E. 2 dan 4	C1	Jawaban : A Pembahasan : Sifat larutan asam - Rasa masam - Korosif terhadap logam Memerahkan lakmus biru - $pH < 7$ Sifat larutan basa - Rasa Pahit - Licin - Membirukan Lakmus Merah - $pH > 7$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan																										
	2. Menjelas-kan sifat larutan asam dan basa	<p>6. Data percobaan untuk menentukan sifat larutan adalah sebagai berikut.</p> <table><tr><th rowspan="2">NO</th><th rowspan="2">Larutan</th><th colspan="2">Warna dalam lakmus</th></tr><tr><th>Merah</th><th>Biru</th></tr><tr><td>1</td><td>Larutan A 0,1 M</td><td>Biru</td><td>Biru</td></tr><tr><td>2</td><td>Larutan B 0,1 M</td><td>Merah</td><td>Biru</td></tr><tr><td>3</td><td>Larutan C 0,1 M</td><td>Merah</td><td>Biru</td></tr><tr><td>4</td><td>Larutan D 0,1 M</td><td>Merah</td><td>Merah</td></tr><tr><td>5</td><td>Larutan E 0,1 M</td><td>Merah</td><td>Merah</td></tr></table> <p>Dari data tersebut, larutan yang bersifat asam adalah</p> <p>A. A dan B B. B dan C C. C dan D</p>	NO	Larutan	Warna dalam lakmus		Merah	Biru	1	Larutan A 0,1 M	Biru	Biru	2	Larutan B 0,1 M	Merah	Biru	3	Larutan C 0,1 M	Merah	Biru	4	Larutan D 0,1 M	Merah	Merah	5	Larutan E 0,1 M	Merah	Merah	C2	<p>Jawaban: D</p> <p>Pembahasan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asam akan merubah kertas lakmus merah menjadi merah• Basa akan merubah kertas lakmus biru menjadi merah <p>Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhis tira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004</p>
NO	Larutan	Warna dalam lakmus																												
		Merah	Biru																											
1	Larutan A 0,1 M	Biru	Biru																											
2	Larutan B 0,1 M	Merah	Biru																											
3	Larutan C 0,1 M	Merah	Biru																											
4	Larutan D 0,1 M	Merah	Merah																											
5	Larutan E 0,1 M	Merah	Merah																											

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		D. D dan E E. A dan C		
		7. Yang dimaksud dengan asam kuat adalah A. Asam yang tepat melarutkan logam B. Asam yang dalam rumus kimianya banyak mengandung atom H C. Asam yang jika dilarutkan dalam air dapat menghantarkan arus listrik D. Asam yang dapat memerahkan lakmus biru E. Asam yang jika dilarutkan dalam air banyak menghasilkan ion H ⁺	C2	Jawaban: E Pembahasan: Asam kuat adalah asam yang memiliki derajat ionisasi sarna dengan 1 atau mendekati 1. Jika dilarutkan dalam air asam kuat akan terionisasi sempurna menghasilkan H ⁺ dan Ion Sisa asam. Sumber : Buku panduan UN 2014
		8. Senyawa garam pada lakmus merah dan biru akan menunjukkan warna berturut-turut.... A. Merah dan biru B. Merah dan merah C. Biru dan merah	C2	Jawaban : A Pembahasan : Senyawa garam merupakan senyawa yang bersifat netral, sehingga jika diujikan dengan lakmus merah dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		D. Biru dan biru E. Benar semua		biru larutan garam tidak akan memberikan perubahan warna terhadap lakmus. Sumber Buku Kimia 2B Penerbit Yudhis tira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004
	3. Menentukan derajat keasaman (pH), derajat ionisasi	9. Larutan HCL 0,01 M sebanyak 100 mL mempunyai pH A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5	C3	Jawaban : B Pembahasan: $[H^+] = 1 \times 0,01$ $= 0,01$ $= 1 \times 10^{-2}$ $pH = -\log [H^+]$ $= 2 - \log 1$ $= 2$ Sumber: Buku kimia untuk SMA/MA kelas XI K-13 Penerbit Erlangga, Karangan Unggul Sudarmo

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		<p>10. pH larutan 0,01 M suatu asam lemah HA adalah 3,5. Tetapan ionisasi asamnya (K_a) adalah</p> <p>A. 1×10^{-8} B. 1×10^{-7} C. 1×10^{-5} D. 1×10^{-3} E. 1×10^{-2}</p>	C3	<p>Jawaban: C</p> <p>Pembahasan:</p> <p>Dik:</p> $\text{pH HA} = 3,5 = 10^{-3,5}$ $[\text{M}] = 0,01 \text{ M} = 10^{-2}$ $[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \cdot M}$ $10^{-3,5} = \sqrt{K_a \cdot 10^{-2}}$ $(10^{-3,5})^2 = K_a \cdot 10^{-2}$ $10^{-7} = K_a \cdot 10^{-2}$ $K_a = 10^{-7}/10^{-2}$ $K_a = 10^{-5}$ <p>Jadi, Tetapan ionisasi asamnya (K_a) adalah 1×10^{-5}</p> <p>Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhis tira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004</p>
		<p>11. pH larutan yang dibuat dari 0,001 mol KOH dalam 10 liter air adalah</p> <p>A. 4 B. 7</p>	C3	<p>Jawaban: B</p> <p>Pembahasan:</p> $M = \frac{n}{V}$ $= \frac{0,001}{10.000} = 1 \times 10^{-7}$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		C. 10 D. 11 E. 12		$\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$ $= -\log [10^{-7}]$ $= 7 - \log 1$ $= 7$ $\text{PH} = 14 - \text{POH}$ $= 14 - 7$ $= 7$ <p>Jadi, pH larutan tersebut adalah 7.</p> <p>Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhis tira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004</p>
		12. pH dari 250 mL larutan 0,005 M $\text{Ba}(\text{OH})_2$ adalah A. 2 B. $3 - \log 5$ C. $11 + 2 \log 5$ D. $11 + \log 5$ E. 12	C3	<p>Jawaban: D</p> <p>Pembahasan:</p> $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$ $\text{OH}^- = \text{Valensi} \times \text{M}$ $= 2 \times 0,005$ $\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$ $= -\log [5 \times 10^{-3}]$ $= 3 - \log 5$ $\text{PH} = 14 - \text{POH}$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
				$= 14 - [3 - \log 5]$ $= 14 - 3 + \log 5$ $= 11 + \log 5$ <p>Jadi, pH larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ adalah $11 + \log 5$.</p> <p>Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhis tira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004</p>
		13. Botol 250 mL berisi larutan dengan label H_2SO_4 0,06 M, maka pH larutan H_2SO_4 tersebut adalah.... A. $1 - \log 1,2$ B. $2 - \log 6$ C. $2 - \log 24$ D. $12 - \log 6$ E. $13 + \log 1,2$	C3	<p>Jawaban: A</p> <p>Pembahasan:</p> $[\text{H}^+] = \text{valensi} \times \text{M}$ $[\text{H}^+] = 2 \times 0,06$ $= 0,12$ $= 1,2 \times 10^{-1}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log [1,2 \times 10^{-1}]$ $= 1 - \log 1,2$ <p>Jadi, pH larutan H_2SO_4 adalah $1 - \log 1,2$</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
				Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhistira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004
		14. Nilai pH yang mungkin bagi asam sulfat 0,005 M adalah A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5	C3	Jawaban: B Pembahasan: $H_2SO_4 = 0,005 \text{ M}$ $PH = ?$ Jawab: $[H^+] = M \times \text{valensi}$ $= 0,005 \times 2$ $= 0,01$ $PH = -\log [H^+]$ $= -\log [1.10^{-2}]$ $= 2 - \log 1$ $= 2$ Sumber: Buku kimia SMA dan MA jilid 2, Penerbit Esis
		15. Jika konsentrasi ion H^+ dalam suatu larutan = 0,002 M dan $\log 2 = 0,3$, maka pH larutan tersebut	C3	Jawaban: D Pembahasan: $[H^+] = 0,002$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		adalah A. 1,3 B. 1,7 C. 2,3 D. 2,7 E. 3,3		$M = 2 \cdot 10^{-3}$ $pH = -\log [H^+]$ $= -\log [2 \cdot 10^{-3}]$ $= 3 - \log 2$ $= 3 - 0,3$ $= 2,7$ Jadi, pH larutan tersebut adalah 2,7 Sumber: Buku kimia untuk SMA kelas XI Penerbit Erlangga Karangan Michael Purba.
		16. pH larutan jika konsentrasi ion H^+ sebesar 1×10^{-3} adalah A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5	C3	Jawaban : C Pembahasan : $[H^+] = 1 \times 10^{-3}$ $pH = -\log (1 \times 10^{-3})$ $= 3$ Jadi pH larutan tersebut adalah 3. Sumber: erlangga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		<p>17. Suatu larutan mempunyai pH 4,4. Konsentrasi ion H^+ dalam larutan itu adalah (Diketahui $\log 4 = 0,6$)</p> <p>A. 2×10^{-5} B. 3×10^{-5} C. 4×10^{-5} D. 5×10^{-10} E. 6×10^{-11}</p>	C2	<p>Jawaban : C</p> <p>Pembahasan :</p> <p>- $\log [H^+] = 4,4$ - $\log [H^+] = 5 - 0,6$ - $\log [H^+] = 5 - \log 4$ $[H^+] = 4 \times 10^{-5}$</p> <p>Sumber: Buku kimia untuk SMA kelas XI Penerbit Erlangga Karangan Michael Purba</p>
		<p>18. $HCOOH$ 0,01 M mempunyai $K_a = 1,8 \times 10^{-4}$. pH larutan tersebut adalah ...</p> <p>A. 2,3 B. 2,5 C. 2,9 D. 3,2 E. 4,1</p>	C2	<p>Jawaban : C</p> <p>Pembahasan :</p> <p>$[H^+] = \sqrt{K_a \cdot M}$ $= \sqrt{1,8 \cdot 10^{-4} \times 0,01}$ $= \sqrt{0,018 \cdot 10^{-4}}$ $= \sqrt{18 \cdot 10^{-3} \times 10^{-4}}$ $= \sqrt{18 \cdot 10^{-7}}$ $= 4,24 \cdot 10^{-3,5}$</p> <p>PH = $-\log [H^+]$ $= -\log 4,24 \cdot 10^{-3,5}$ $= 3,5 - \log 4,2$ $= 3,5 - 0,6$</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
				<p>Jadi, pH larutan tersebut adalah 2,9</p> <p>Sumber: Buku kimia untuk SMA kelas XI Penerbit Erlangga Karangan Michael Purba</p>
		<p>19. Larutan asam klorida dalam air dengan pH=2 akan berubah menjadi pH=3 bila di encerkan ...</p> <p>A. 10 kali B. 5 kali C. 3 kali D. 2,5 kali E. 1,5 kali</p>	C2	<p>Jawaban: A</p> <p>Pembahasan:</p> $M2 \times V2 = M1 \times V1$ $\frac{V2}{V1} = \frac{M1}{M2}$ $= \frac{0,01}{0,001}$ $= 10 \text{ kali}$ <p>Sumber : Tim Intersolusi Pocket Series Pentalogy</p>
		<p>20. Larutan H₂SO₄ 0,01 M mempunyai pH</p> <p>A. 2 B. 2 + log 2 C. 2 – log 2 D. log 2</p>	C3	<p>Jawaban : C</p> <p>Pembahasan :</p> $[H^+] = \text{valensi} \times M$ $[H^+] = 2 \times 0,01$ $= 0,02$ $= 2 \times 10^{-2}$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		E. $\log 2 - \log 3$		$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log [2 \times 10^{-2}]$ $= 2 - \log 2$ <p>Jadi, pH larutan H_2SO_4 adalah $2 - \log 2$</p> <p>Sumber: Buku kimia untuk SMA/MA kelas XI K-13 Penerbit Erlangga, Karangan Unggul Sudarmo</p>
		21. pH 100 mL larutan 0,025 M $\text{Ba}(\text{OH})_2$ adalah A. 1 B. $2 - \log 5$ C. $2 - \log 25$ D. $12 - \log 5$ E. $12 + \log 5$	C3	<p>Jawaban : E</p> <p>Pembahasan :</p> $[\text{OH}^-] = \text{Valensi} \times \text{M}$ $[\text{OH}^-] = 2 \times 0,025$ $= 0,05 = 5 \times 10^{-2}$ $\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$ $= -\log [5 \times 10^{-2}]$ $= 2 - \log 5$ $\text{PH} = 14 - \text{POH}$ $= 14 - [2 - \log 5]$ $= 14 - 2 + \log 5$ $= 12 + \log 5$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
				Sumber: Buku Kimia 2B Penerbit Yudhis tira, Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004
		22. PH air murni pada suhu 25°C adalah A. 8 B. 7 C. 6 D. 5 E. 4	C3	Jawaban : B Pembahasan : Air murni pada suhu 25°C mempunyai $[H^+] = 10^{-7} M$ $PH = -\log [H^+]$ $= -\log 10^{-7}$ $= 7 - \log 1$ $= 7$ Oleh karena $[H^+]$ dan $[OH^-]$ dalam air murni adalah sama, dapat ditentukan pula nilai POH pada air murni. $POH = -\log [OH^-]$ $= -\log 10^{-7}$ $= 7 - \log 1$ $= 7$ Atau dengan menggunakan rumus: $PH + POH = 14$ $7 + POH = 14$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
				POH = 7
	Membedakan sifat larutan asam basa berdasarkan indikator yang digunakan	23. Suatu larutan berwarna biru jika ditetesi dengan indikator bromtimol biru (6,0 - 7,6) dan tidak berwarna dengan indikator fenolftalein (8,3 - 10,0). pH larutan tersebut adalah A. $7,6 < \text{PH} < 8,3$ B. $8,3 < \text{PH} < 10,0$ C. $2,9 < \text{PH} < 4,2$ D. $6,0 < \text{PH} < 7,6$ E. $4,2 < \text{PH} < 6,3$	C2	Jawaban : A Pembahasan : Jika dengan indikator bromtimol biru berwarna biru berarti PH larutan lebih besar dari 7,6. Jika dengan indikator fenolftalein tidak berwarna, berarti PH larutan kurang dari 8,3. Jadi, PH larutan tersebut adalah antara 7,6 – 8,3 Maka $7,6 < \text{PH} < 8,3$ Sumber: Buku kimia untuk SMA kelas XI Penerbit Erlangga Karangan Michael Purba
		24. Suatu indikator menunjukkan warna merah dalam larutan kapur sirih, indikator ini juga akan berwarna merah dalam A. Air jeruk	C2	Jawaban: B Pembahasan: Kapur sirih memiliki rumus kimia yaitu kalsium oksida (CaO) yang bersifat basa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		B. Air sabun C. Larutan cuka D. Larutan gula E. Larutan garam dapur		Indikator tersebut akan berwarna merah jika berada dalam zat yang bersifat basa. Air jeruk bersifat asam, Air sabun bersifat basa, larutan cuka (CH_3COOH) bersifat asam, larutan gula bersifat netral dan larutan garam dapur (NaCl) bersifat netral. Sumber : Buku Panduan UN 2016
		25. Suatu larutan akan memberikan warna kuning dengan indikator metil jingga dan metil merah, serta memberikan warna biru dengan indikator BTB. Sementara itu dengan indikator PP tidak berwarna. Perkiraan nilai pH tersebut adalah A. 6,0 – 7,6 B. 8,3 – 10,0 C. 7,6 – 8,0 D. 4,2 – 6,3	C2	Jawaban: C Pembahasan: <ul style="list-style-type: none"> • Dengan metil jingga berwarna kuning = $\text{pH} > 4,4$ • Dengan metil merah berwarna kuning = $\text{pH} > 6,2$ • Dengan BTB berwarna biru = $\text{pH} > 7,6$ • Dengan PP tak berwarna = $\text{pH} < 8,3$ Jadi, PH larutan kira-kira

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		E. 4,2 – 8,3		7,6 Sumber: Buku kimia untuk SMA/MA kelas XI Penerbit Erlangga Karangan Unggul Sudarmo
		26. Indikator fenolftalein mempunyai trayek pH sebesar A. 6,0 – 7,6 B. 8,3 – 10,0 C. 2,9 – 4,0 D. 4,2 – 6,3 E. 4,2 – 8,3	C2	Jawaban : B Pembahasan : Fenolftalein mempunyai PH antara 8,3 – 10,0. Dengan perubahan warna Fenolftalein adalah tidak berwarna – berwarna. Sumber: Buku kimia untuk SMA kelas XI Penerbit Erlangga Karangan Michael Purba
		27. Beberapa larutan diuji dengan kertas lakmus didapat hasil sebagai berikut:	C2	Jawaban: B Pembahasan : Asam akan merubah kertas lakmus merah menjadi merah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan			Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan																	
		<table><tr><th>larutan</th><th>Lakmus merah</th><th>Lakmus biru</th></tr><tr><td>1</td><td>Merah</td><td>Merah</td></tr><tr><td>2</td><td>Biru</td><td>Biru</td></tr><tr><td>3</td><td>Merah</td><td>Merah</td></tr><tr><td>4</td><td>Biru</td><td>Biru</td></tr><tr><td>5</td><td>Merah</td><td>Biru</td></tr></table>	larutan	Lakmus merah	Lakmus biru	1	Merah	Merah	2	Biru	Biru	3	Merah	Merah	4	Biru	Biru	5	Merah	Biru			Basa akan merubah kertas lakmus biru menjadi merah. Sumber : KIMIA SMA/MA Kelas XI, Karangan Unggul Sudarmo
larutan	Lakmus merah	Lakmus biru																					
1	Merah	Merah																					
2	Biru	Biru																					
3	Merah	Merah																					
4	Biru	Biru																					
5	Merah	Biru																					
		<p>Berdasarkan data diatas, larutan yang bersifat asam adalah</p> <p>A. Larutan 1 dan 2 B. Larutan 1 dan 3 C. Larutan 2 dan 3 D. Larutan 2 dan 4 E. Larutan 2 dan 5</p>																					
		<p>28. Pada reaksi kimia : $2\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$ pernyataan yang tepat berdasarkan konsep asam-basa Bronsted-Lowry adalah</p> <p>A. NH_3 adalah asam sesuai konsep asam-basa Bronsted-Lowry</p>			C2	Jawaban: E Pembahasan : Berdasarkan pendapat Bronsted-Lowry asam adalah zat yang memberikan proton (donor proton) sedangkan basa																	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
		<p>B. NH_3 adalah basa sesuai konsep asam-basa Bronsted-Lowry</p> <p>C. NH_3 akan melepaskan ion H^+ sehingga digolongkan sebagai asam</p> <p>D. NH_3 adalah melepas ion OH^- sehingga digolongkan sebagai basa</p> <p>E. NH_3 adalah asam sekaligus basa sesuai konsep asam-basa Bronsted-Lowry</p>		<p>adalah zat yang menerima proton (akseptor proton). Pada reaksi tersebut NH_3 memberikan proton sehingga menjadi ion NH_2^- (asam) sekaligus menerima proton sehingga menjadi ion NH_4^+ (basa)</p> <p>Sumber : Erlangga</p>
		<p>29. Asam sulfida memiliki valensi asam berjumlah ...</p> <p>A. 1</p> <p>B. 2</p> <p>C. 3</p> <p>D. 4</p> <p>E. 5</p>	C1	<p>Jawaban : B</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Asam sulfida memiliki rumus kimia H_2S. Reaksi ionisasinya $\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ valensi asam adalah jumlah ion H^+ yang dapat dihasilkan oleh satu molekul asam. Dengan kata lain, koefisien H^+ itulah yang dinamakan valensi asam. Dari reaksi ionisasi tersebut koefisien H^+ berjumlah 2.</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Soal Dan Pembahasan	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban dan Pembahasan
				Sumber : Erlangga
		<p>30. Suatu zat x mempunyai kemampuan untuk bertindak sebagai asam atau basa. Zat x ini dikenal dengan nama</p> <p>A. Zat amfoter B. Pasangan konjugasi C. Indikator D. Ion penonton E. Asam Lewis</p>	C2	<p>Jawaban: A Pembahasan: Banyak molekul atau ion yang dapat memiliki sifat-sifat sebagai asam dan basa. Molekul atau ion ini disebut sebagai zat amfoter atau zat amfiprotik. Amfoter memiliki arti yang lebih umum, yakni memiliki kemampuan untuk memberi atau menerima proton (H^+).</p> <p>Sumber: Buku kimia SMA dan MA jilid 2, Penerbit Esis</p>

LAMPIRAN F₂

SOAL HOMOGENITAS

Petunjuk:

1. Bacalah soal dengan teliti dan cermat!
2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Pernyataan yang benar tentang asam menurut teori lewis berikut ini adalah
 - A. Zat pemberi ion H^+ dalam larutan air
 - B. Zat pemberi ion OH^- dalam larutan air
 - C. Zat pemberi proton
 - D. Zat penerima pasangan electron
 - E. Zat pemberi pasangan elektron
2. Zat-zat berikut ini tergolong asam, kecuali
 - A. HCl
 - B. CH_3COOH
 - C. NH_3
 - D. $SO_2(OH)_2$
 - E. $P(OH)_3$
3. Menurut teori asam basa lewis, basa adalah
 - A. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen, H^+
 - B. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksida, OH^-
 - C. Donor proton
 - D. Donor pasangan electron
 - E. Akseptor pasangan elektron
4. Menurut teori asam basa Arrhenius, asam adalah....
 - A. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen, H^+
 - B. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksida, OH^-
 - C. Donor proton
 - D. Donor pasangan electron
 - E. Akseptor pasangan elektron

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Perhatikan berbagai sifat larutan berikut.

1. Mempunyai rasa masam
2. Korosif terhadap logam
3. Mengubah fenolftalein menjadi merah
4. Mengubah lakmus merah menjadi biru

Pernyataan yang merupakan sifat larutan asam adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 3
- E. 2 dan 4

6. Data percobaan untuk menentukan sifat larutan adalah sebagai berikut.

NO	Larutan	Warna dalam lakmus	
		Merah	Biru
1	Larutan A 0,1 M	Biru	Biru
2	Larutan B 0,1 M	Merah	Biru
3	Larutan C 0,1 M	Merah	Biru
4	Larutan D 0,1 M	Merah	Merah
5	Larutan E 0,1 M	Merah	Merah

Dari data tersebut, larutan yang bersifat asam adalah

- A. A dan B
- B. B dan C
- C. C dan D
- D. D dan E
- E. A dan C

7. Yang dimaksud dengan asam kuat adalah

- A. Asam yang tepat melarutkan logam
- B. Asam yang dalam rumus kimianya banyak mengandung atom H
- C. Asam yang jika dilarutkan dalam air dapat menghantarkan arus listrik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- D. Asam yang dapat memerahkan lakmus biru
- E. Asam yang jika dilarutkan dalam air banyak menghasilkan ion H^+
8. Senyawa garam pada lakmus merah dan biru akan menunjukkan warna berturut-turut....
 - A. Merah dan biru
 - B. Merah dan merah
 - C. Biru dan merah
 - D. Biru dan biru
 - E. Benar semua
9. Larutan HCL 0,01 M sebanyak 100 mL mempunyai pH
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
10. pH larutan 0,01 M suatu asam lemah HA adalah 3,5. Tetapan ionisasi asamnya (K_a) adalah
 - A. 1×10^{-8}
 - B. 1×10^{-7}
 - C. 1×10^{-5}
 - D. 1×10^{-3}
 - E. 1×10^{-2}
11. pH larutan yang dibuat dari 0,001 mol KOH dalam 10 liter air adalah
 - A. 4
 - B. 7
 - C. 10
 - D. 11
 - E. 12
12. pH dari 250 mL larutan 0,005 M $Ba(OH)_2$ adalah
 - A. 2
 - B. $3 - \log 5$

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta: milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- C. $11 + 2 \log 5$
D. $11 + \log 5$
E. 12
13. Botol 250 mL berisi larutan dengan label H_2SO_4 0,06 M, maka pH larutan H_2SO_4 tersebut adalah....
A. $1 - \log 1,2$
B. $2 - \log 6$
C. $2 - \log 24$
D. $12 - \log 6$
E. $13 + \log 1,2$
14. Nilai pH yang mungkin bagi asam sulfat 0,005 M adalah
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
15. Jika konsentrasi ion H^+ dalam suatu larutan = 0,002 M dan $\log 2 = 0,3$, maka pH larutan tersebut adalah
A. 1,3
B. 1,7
C. 2,3
D. 2,7
E. 3,3
16. pH larutan jika konsentrasi ion H^+ sebesar 1×10^{-3} adalah
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17. Suatu larutan mempunyai pH 4,4. Konsentrasi ion H^+ dalam larutan itu adalah (Diketahui $\log 4 = 0,6$)
 - A. 2×10^{-5}
 - B. 3×10^{-5}
 - C. $x \times 10^{-5}$
 - D. $x \times 10^{-10}$
 - E. $x \times 10^{-11}$
18. $HCOOH$ 0,01 M mempunyai $K_a = 1,8 \times 10^{-4}$ pH larutan tersebut adalah ...
 - A. 2,3
 - B. 2,5
 - C. 2,9
 - D. 3,2
 - E. 4,1
19. Larutan asam klorida dalam air dengan pH=2 akan berubah menjadi pH=3 bila di encerkan ...
 - A. 10 kali
 - B. kali
 - C. 3 kali
 - D. 2,5 kali
 - E. 1,5 kali
20. Larutan H_2SO_4 0,01 M mempunyai pH
 - A. 2
 - B. $2 + \log 2$
 - C. $2 - \log 2$
 - D. $\log 2$
 - E. $\log 2 - \log 3$
21. pH 100 mL larutan 0,025 M $Ba(OH)_2$ adalah
 - A. 1
 - B. $2 - \log 5$
 - C. $2 - \log 25$
 - D. $12 - \log 5$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- E. $12 + \log 5$
22. PH air murni pada suhu 25°C adalah
- A. 8
 - B. 7
 - C. 6
 - D. 5
 - E. 4
23. Suatu larutan berwarna biru jika ditetesi dengan indikator bromtimol biru (6,0 - 7,6) dan tidak berwarna dengan indikator fenolftalein (8,3 - 10,0). pH larutan tersebut adalah
- A. $7,6 < PH < 8,3$
 - B. $8,3 < PH < 10,0$
 - C. $2,9 < PH < 4,2$
 - D. $6,0 < PH < 7,6$
 - E. $4,2 < PH < 6,3$
24. Suatu indikator menunjukkan warna merah dalam larutan kapur sirih, indikator ini juga akan berwarna merah dalam
- A. Air jeruk
 - B. Air sabun
 - C. Larutan cuka
 - D. Larutan gula
 - E. Larutan garam dapur
25. Suatu larutan akan memberikan warna kuning dengan indikator metil jingga dan metil merah, serta memberikan warna biru dengan indikator BTB. Sementara itu dengan indikator PP tidak berwarna. Perkiraan nilai pH tersebut adalah
- A. 6,0 - 7,6
 - B. 8,3 - 10,0
 - C. 7,6 - 8,0
 - D. 4,2 - 6,3
 - E. 4,2 - 8,3

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

26. Indikator fenolftalein mempunyai trayek pH sebesar

- A. 6,0 – 7,6
- B. 8,3 – 10,0
- C. 2,9 – 4,0
- D. 4,2 – 6,3
- E. 4,2 – 8,3

27. Beberapa larutan diuji dengan kertas lakmus didapat hasil sebagai berikut:

larutan	Lakmus merah	Lakmus biru
1	Merah	Merah
2	Biru	Biru
3	Merah	Merah
4	Biru	Biru
5	Merah	Biru

Berdasarkan data diatas, larutan yang bersifat asam adalah

- A. Larutan 1 dan 2
- B. Larutan 1 dan 3
- C. Larutan 2 dan 3
- D. Larutan 2 dan 4
- E. Larutan 2 dan 5

28. Pada reaksi kimia :

$2\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$ pernyataan yang tepat berdasarkan konsep asam-basa Bronsted-Lowry adalah

- A. NH_3 adalah asam sesuai konsep asam-basa Bronsted-Lowry
- B. NH_3 adalah basa sesuai konsep asam-basa Bronsted-Lowry
- C. NH_3 akan melepaskan ion H^+ sehingga digolongkan sebagai asam
- D. NH_3 adalah melepas ion OH^- sehingga digolongkan sebagai basa
- E. NH_3 adalah asam sekaligus basa sesuai konsep asam-basa Bronsted-Lowry

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
29. Asam sulfida memiliki valensi asam berjumlah ...
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
30. Suatu zat x mempunyai kemampuan untuk bertindak sebagai asam atau basa. Zat x ini dikenal dengan nama
- A. Zat amfoter
 - B. Pasangan konjugasi
 - C. Indikator
 - D. Ion penonton
 - E. Asam Lewis

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PEMBAHASAN

1. Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas, yaitu sebagai berikut:
 - Asam adalah spesi yang bertindak sebagai penerima pasangan elektron (elektron akseptor = elektrofil).
 - Basa adalah spesi yang bertindak sebagai pemberi pasangan elektron (elektron donor = nukleofil)
2. HCl (asam klorida) termasuk asam nonoksi. CH_3COOH (asam asetat) termasuk asam organik. $\text{SO}_2(\text{OH})_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$ (asam sulfat) termasuk asam oksidasi. $\text{P}(\text{OH})_3 = \text{H}_3\text{PO}_3$ (asam fosfit) termasuk asam oksidasi. NH_3 merupakan basa lemah.
3. Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas, yaitu sebagai berikut:
 - Asam adalah spesi yang bertindak sebagai penerima pasangan elektron (elektron akseptor = elektrofil).
 - Basa adalah spesi yang bertindak sebagai pemberi pasangan elektron (elektron donor = nukleofil)
4. Svante Arrhenius (1887) mengemukakan bahwa asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion hidronium (H^+). Asam umumnya merupakan senyawa kovalen dan akan menjadi bersifat asam jika sudah larut didalam air.
5. Sifat larutan asam
 - Rasa masam
 - Korosif terhadap logam
 - Memerahkan lakmus biru
 - $\text{pH} < 7$
 Sifat larutan basa
 - Rasa Pahit
 - Licin
 - Membirukan Lakmus Merah
 - $\text{pH} > 7$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Asam akan merubah kertas lakmus merah menjadi merah. Basa akan merubah kertas lakmus biru menjadi merah
7. Asam kuat adalah asam yang memiliki derajat ionisasi sama dengan 1 atau mendekati 1. Jika dilarutkan dalam air asam kuat akan terionisasi sempurna menghasilkan H^+ dan Ion Sisa asam.
8. Senyawa garam merupakan senyawa yang bersifat netral, sehingga jika diujikan dengan lakmus merah dan biru larutan garam tidak akan memberikan perubahan warna terhadap lakmus.

9. Pembahasan:

$$[H^+] = 1 \times 0,01$$

$$= 0,01$$

$$= 1 \times 10^{-2}$$

$$pH = -\log [H^+]$$

$$= 2 - \log 1$$

$$= 2$$

$$10. pH HA = 3,5 = 10^{-3,5}$$

$$[M] = 0,01 M = 10^{-2}$$

$$[H^+] = \sqrt{K_a \cdot M}$$

$$10^{-3,5} = \sqrt{K_a \cdot 10^{-2}}$$

$$(10^{-3,5})^2 = K_a \cdot 10^{-2}$$

$$10^{-7} = K_a \cdot 10^{-2}$$

$$K_a = 10^{-7}/10^{-2}$$

$$K_a = 10^{-5}$$

1. Pembahasan:

$$M = \frac{n}{V}$$

$$= \frac{0,001}{10.000} = 1 \times 10^{-7}$$

$$POH = -\log [OH^-]$$

$$= -\log [10^{-7}]$$

$$= 7 - \log 1$$

$$= 7$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

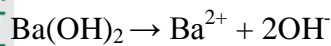
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$\begin{aligned} \text{PH} &= 14 - \text{POH} \\ &= 14 - 7 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Jadi, pH larutan tersebut adalah 7.

12. Pembahasan:



$$\begin{aligned} \text{OH}^- &= \text{Valensi} \times \text{M} \\ &= 2 \times 0,005 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{POH} &= -\log [\text{OH}^-] \\ &= -\log [5 \times 10^{-3}] \\ &= 3 - \log 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PH} &= 14 - \text{POH} \\ &= 14 - [3 - \log 5] \\ &= 14 - 3 + \log 5 \\ &= 11 + \log 5 \end{aligned}$$

Jadi, pH larutan Ba(OH)_2 adalah $11 + \log 5$.

13. Pembahasan:

$$\begin{aligned} [\text{H}^+] &= \text{valensi} \times \text{M} \\ [\text{H}^+] &= 2 \times 0,06 = 0,12 \\ &= 1,2 \times 10^{-1} \\ \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ &= -\log [1,2 \times 10^{-1}] \\ &= 1 - \log 1,2 \end{aligned}$$

Jadi, pH larutan H_2SO_4 adalah $1 - \log 1,2$

14. Pembahasan:

$$\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,005 \text{ M}$$

$$\text{PH} = ?$$

Jawab:

$$\begin{aligned} [\text{H}^+] &= \text{M} \times \text{valensi} \\ &= 0,005 \times 2 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ &= -\log [1 \cdot 10^{-2}] \\ &= 2 - \log 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

15. Pembahasan:

$$\begin{aligned} [\text{H}^+] &= 0,002 \\ M &= 2 \cdot 10^{-3} \\ \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ &= -\log [2 \cdot 10^{-3}] \\ &= 3 - \log 2 \\ &= 3 - 0,3 \\ &= 2,7 \end{aligned}$$

Jadi, pH larutan tersebut adalah 2,7

16. Pembahasan :

$$\begin{aligned} [\text{H}^+] &= 1 \times 10^{-3} \\ \text{pH} &= -\log (1 \times 10^{-3}) \\ &= 3 \end{aligned}$$

Jadi pH larutan tersebut adalah 3.

17. Pembahasan :

$$\begin{aligned} -\log [\text{H}^+] &= 4,4 \\ -\log [\text{H}^+] &= 5 - 0,6 \\ -\log [\text{H}^+] &= 5 - \log 4 \\ [\text{H}^+] &= 4 \times 10^{-5} \end{aligned}$$

18. Pembahasan :

$$\begin{aligned} [\text{H}^+] &= \sqrt{K_a \cdot M} \\ &= \sqrt{1,8 \cdot 10^{-4} \times 0,01} \\ &= \sqrt{0,018 \cdot 10^{-4}} \\ &= \sqrt{18 \cdot 10^{-3} \times 10^{-4}} \\ &= \sqrt{18 \cdot 10^{-7}} \\ &= 4,24 \cdot 10^{-3,5} \end{aligned}$$

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}
 \text{PH} &= -\log [\text{H}^+] \\
 &= -\log 4,24 \cdot 10^{-3,5} \\
 &= 3,5 - \log 4,2 \\
 &= 3,5 - 0,6 \\
 &= 2,9
 \end{aligned}$$

Jadi, pH larutan tersebut adalah 2,9

19. Pembahasan:

$$\begin{aligned}
 M2 \times V2 &= M1 \times V1 \\
 \frac{V2}{V1} &= \frac{M1}{M2} \\
 &= \frac{0,01}{0,001} \\
 &= 10 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

20. Pembahasan :

$$\begin{aligned}
 [\text{H}^+] &= \text{valensi} \times M \\
 [\text{H}^+] &= 2 \times 0,01 \\
 &= 0,02 \\
 &= 2 \times 10^{-2} \\
 \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\
 &= -\log [2 \times 10^{-2}] \\
 &= 2 - \log 2
 \end{aligned}$$

Jadi, pH larutan H_2SO_4 adalah $2 - \log 2$

21. Pembahasan :

$$\begin{aligned}
 [\text{OH}^-] &= \text{Valensi} \times M \\
 [\text{OH}^-] &= 2 \times 0,025 \\
 &= 0,05 = 5 \times 10^{-2} \\
 \text{POH} &= -\log [\text{OH}^-] \\
 &= -\log [5 \times 10^{-2}] \\
 &= 2 - \log 5
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
22. Pembahasan :
- Air murni pada suhu 25°C mempunyai $[H^+] = 10^{-7} M$
- $$\begin{aligned}
 PH &= 14 - POH \\
 &= 14 - [2 - \log 5] \\
 &= 14 - 2 + \log 5 \\
 &= 12 + \log 5
 \end{aligned}$$
23. Jika dengan indicator bromtimol biru berwarna biru berarti PH larutan lebih besar dari 7,6. Jika dengan indicator fenolftalein tidak berwarna, berarti PH larutan kurang dari 8,3. Jadi, PH larutan tersebut adalah antara 7,6 – 8,3
24. Kapur sirih memiliki rumus kimia yaitu kalsium oksida (CaO) yang bersifat basa. Indikator tersebut akan berwarna merah jika berada dalam zat yang bersifat basa. Air jeruk bersifat asam, Air sabun bersifat basa, larutan cuka (CH_3COOH) bersifat asam, larutan gula bersifat netral dan larutan garam dapur (NaCl) bersifat netral.
25. -Dengan metil jingga berwarna kuning = $ph > 4,4$
 -Dengan metil merah berwarna kuning = $ph > 6,2$
 -Dengan BTB berwarna biru = $PH > 7,6$
 -Dengan PP tak berwarna = $PH < 8,3$
- Jadi, PH larutan kira-kira 7,6
26. Fenolftalein mempunyai PH antara 8,3 – 10,0. Dengan perubahan warna Fenolftalein adalah tidak berwarna – berwarna.
27. - Asam akan merubah kertas lakmus merah menjadi merah
1. Basa akan merubah kertas lakmus biru menjadi merah.
28. Berdasarkan pendapat Bronsted-Lowry asam adalah zat yang memberikan proton (donor proton) sedangkan basa adalah zat yang menerima proton (akseptor proton). Pada reaksi tersebut NH_3 memberikan proton sehingga

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

menjadi ion NH_2^- (asam) sekaligus menerima proton sehingga menjadi ion NH_4^+ (basa).

29. Asam sulfida memiliki rumus kimia H_2S . Reaksi ionisasinya $\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ valensi asam adalah jumlah ion H^+ yang dapat dihasilkan oleh satu molekul asam. Dengan kata lain, koefisien H^+ itulah yang dinamakan valensi asam. Dari reaksi ionisasi tersebut koefisien H^+ berjumlah 2.

30. Banyak molekul atau ion yang dapat memiliki sifat-sifat sebagai asam dan basa. Molekul atau ion ini disebut sebagai zat amfoter atau zat ampirotik. Amfoter memiliki arti yang lebih umum, yakni memiliki kemampuan untuk memberi atau menerima proton (H^+).

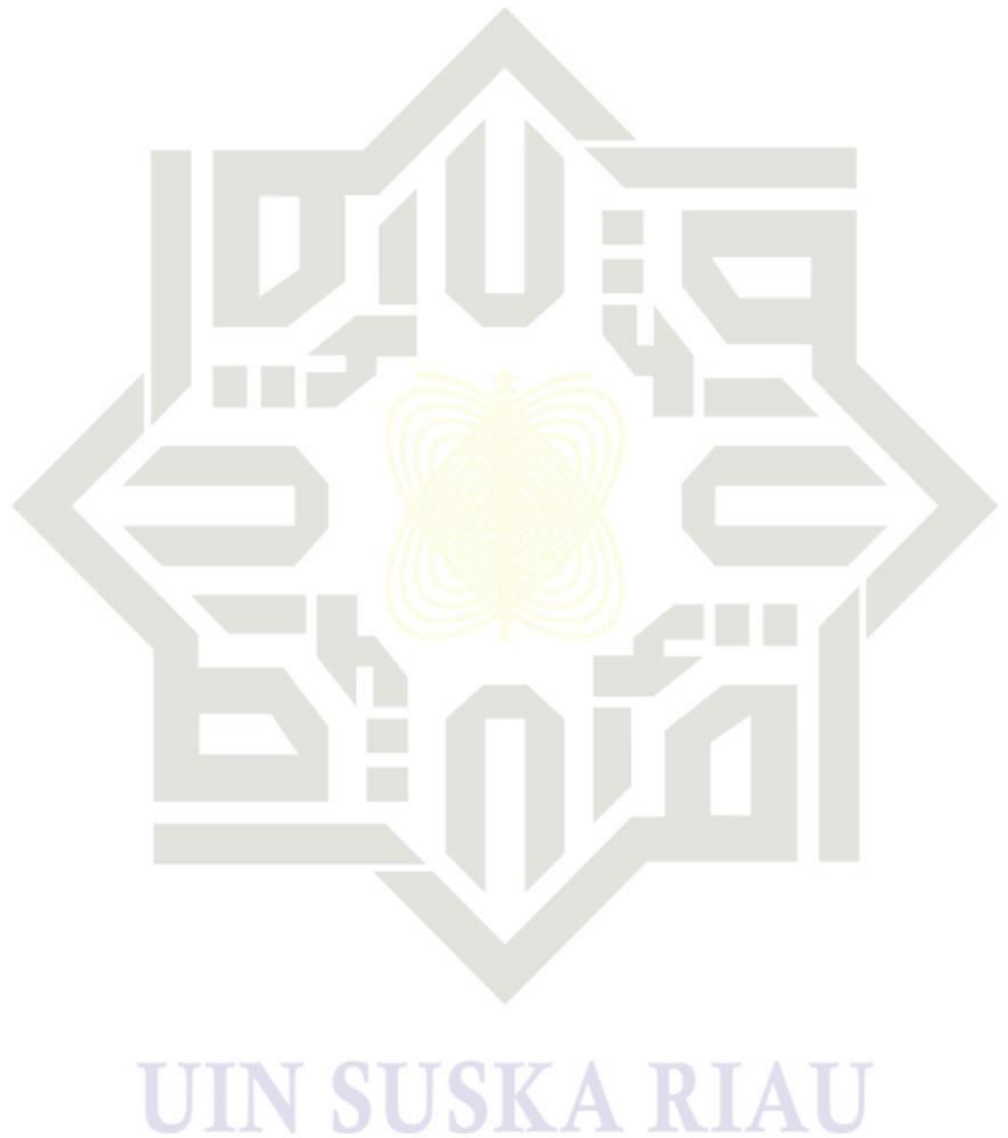
UIN SUSKA RIAU

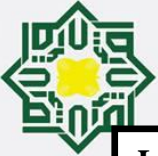
KUNCI JAWABAN

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
1. D
2. C
3. D
4. A
5. A
6. D
7. E
8. A
9. B
10. C
11. B
12. D
13. A
14. B
15. D
16. C
17. C
18. C
19. A
20. C
21. E
22. B
23. A
24. B
25. C
26. B
27. B
28. E
29. B
30. A

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





LAMPIRAN G₁

KISI-KISI SOAL DAN KUNCI JAWABAN SOAL VALIDITAS

: Soal Validitas

: Larutan Elektrolit Dan Larutan Nonelektrolit

: 3.5 Menganalisis Sifat Larutan Elektrolit Dan Larutan Nonelektrolit Berdasarkan Daya Hantar Listriknya.

4.5 Membedakan pemeriksaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
3.5 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menggolongkan larutan elektrolit dan non elektrolit	1. Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik karena larutan tersebut mengandung.... A. Ion-ion B. Elektron-elektron C. Molekul-molekul D. Endapan E. Ion-ion dan elektron-elektron	C1	Jawaban : A. Ion-ion Pembahasan : Suatu larutan elektrolit yang berperan menghantarkan arus listrik adalah ion ion yang bergerak bebas dalam suatu larutan. Sumber : (erlangga, kimia kelas x k-13)



Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	2. Senyawa berikut yang termasuk larutan elektrolit kuat adalah.... A. Fruktosa B. Gula C. Urea D. Air garam dapur E. Glukosa	C1	Jawaban : D. Air garam dapur Pembahasan : Senyawa yang dapat menghantarkan arus listrik adalah air garam dapur karena air garam dapur bisa terionisasi sempurna. Sumber : (grafindo, kimia kelas x k-13)
	3. Pasangan senyawa berikut yang termasuk non elektrolit adalah A. Urea dan gula B. Garam dapur dan asam klorida C. Asam sulfat D. Natrium klorida dan asam klorida E. Kalium hidroksida dan glukosa	C2	Jawaban : A. Urea dan gula Pembahasan : Yang tidak termasuk larutan non elektrolit adalah urea dan larutan gula karena ion ion dalam larutan tersebut tidak terionisasi. Sumber : (yudhistira, kimia kelas x k-13)
	4. Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada ... A. Jenis pelarut B. Jenis ikatan zat pelarut C. Jumlah ion D. Bentuk ikatan E. Jenis ikatan	C1	Jawaban : C. Jumlah ion Pembahasan : Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada jumlah ion, jika ion terurai sempurna maka daya hantar listrik kuat. Sumber : Erlangga, Kimia Kelas X K-13



Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	5. Senyawa berikut yang termasuk non elektroli adalah A. Natrium hidroksida B. Sukrosa C. Asam klorida D. Kalium nitrat E. Kalsium hidroksida	C1	Jawaban : B. Sukrosa Pembahasan : Senyawa yang tidak termasuk non elektrolit adalah sukrosa karena sukrosa tidak dapat terionisasi. Sumber : (Grafindo, Kimia Kelas X K-13)
	6. Dari kelompok senyawa berikut, senyawa yang merupakan larutan elektrolit adalah..... A. Alkohol dan eter B. Cuka dan aseton C. Gula dan alkohol D. Air aki dan larutan garam E. Larutan gula dan urea	C2	Jawaban : D. Air aki dan larutan garam Pembahasan : Air aki dan larutan gararm merupakan larutan elektrolit kuat. Dimana air aki memiliki rumus kimia H ₂ SO ₄ , sedangkan garam memiliki rumus kimia NaCl. Jika kedua larutan ini d uji secra sederhana, larutan air aki dan larutan garam akan menghasilkan nyala lampu yang terang dan terdapat banyak gelembung pada elektrode. Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)
	7. Larutan berikut yang merupakan pasangan elektrolit lemah adalah.... A. CH ₃ COOH dan HNO ₂ B. CH ₃ COOH dan HNO ₃	C2	Jawaban : A. CH ₃ COOH dan HNO ₂ Pembahasan : Larutan CH ₃ COOH dan HNO ₂ merupakan larutan elektrolit lemah, karena jika dilakukan percobaan



Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	C. H_2SO_4 dan HCl D. Gula dan CH_3COOH E. HCl dan Urea		secara sederhana CH_3COOH dan HNO_2 akan menghasilkan nyala lampu yng redup, hal ini dikarenakan zat terlarut yang mengion hanya sebagian kecil. Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)
	8. Larutan elektrolit berikut yang merupakan elektrolit lemah adalah.... A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ B. HNO_3 C. K_2SO_4 D. NaCl E. NH_4OH	C1	Jawaban : E Pembahasan : Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dengan lemah. Hal ini disebabkan karena zat terlarut akan terurai sebagian menjadi ion-ion sehingga dalam larutan tersebut mengandung sedikit ion. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, HNO_3 , K_2SO_4 , NaCl tergolong kedalam elektrolit kuat. NH_4OH tergolong kedalam elektrolit lemah . Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)



Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	9. Dalam larutan elektrolit kuat derajat ionisasi zat terlarut adalah.... A. 0 B. 0,001 C. 0,01 D. 0,5 E. 1,0	C1	Jawaban : E. 1,0 Pembahasan : Jika semua zat yang dilarutkan mengion, maka derajat ionisasi nya + 1, sebaliknya jika tidak ada yang mengion maka derajat ionisasi nya = 0. Jadi, batas-batas nilai derajat ionisasi (α) adalah $0 \leq \alpha \leq 1$
	10. Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit kuat apabila zat tersebut... A. Membentuk endapan B. Terurai sebagian menjadi ion C. Membentuk gas D. Membentuk larutan homogen E. Terurai sempurna menjadi ion	C2	Jawaban : E. Terurai sempurna menjadi ion Pembahasan : Daya hantar elektrolit ditentukan oleh banyak sedikitnya ion yang terjadi oleh proses ionisasi. Sumber : (erlangga, kimia kelas x k-13)
Menentukan senyawa ion dan kovalen	11. Zat dibawah ini yang termasuk elektrolit senyawa kovalen dan bersifat basa adalah... A. NaOH B. CH ₃ COOH C. NH ₃ D. P(OH) ₃ E. C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	C2	Jawaban : C. NH ₃ Pembahasan : Zat NH ₃ merupakan larutan yang tergolong ke dalam senyawa kovalen yang bersifat basa. Senyawa NH ₃ didalam larutan hanya terionisasi sebagian, sehingga dikelompokkan Sumber: (erlangga, kimia kelas x k-13)

Hak Sipera Bilindungi Undang-Undang

Hak Ina Pripa Ki

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa ijin UIN Suska Riau.

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	<p>12. Di antara sifat berikut ini yang bukan sifat senyawa ion adalah....</p> <p>A. Rapuh</p> <p>B. Titik leleh tinggi</p> <p>C. Larutannya dapat menghantarkan listrik</p> <p>D. Lelehannya dapat menghantarkan listrik</p> <p>E. Padatannya dapat menghantarkan listrik</p>	C1	<p>Jawaban : E. Padatannya dapat menghantarkan listrik</p> <p>Pembahasan : Senyawa ion dalam bentuk kristal atau padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik karena, ion-ion tidak dapat bergerak bebas melainkan diam pada tempatnya.</p> <p>Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)</p>
	<p>13. Di antara senyawa berikut yang jika dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi adalah....</p> <p>A. CH_3COOH</p> <p>B. H_2SO_4</p> <p>C. AlCl_3</p> <p>D. MgCl_2</p> <p>E. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$</p>	C2	<p>Jawaban : E. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$</p> <p>Pembahasan : Senyawa kovalen yang tidak terionisasi dalam air merupakan larutan nonelektrolit, larutan yang tidak terionisasi tersebut misalnya alkohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), Larutan Glikosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), larutan urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), dan gula pasir $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.</p> <p>Sumber: (erlangga, kimia kelas x k-13)</p>
	<p>14. Jika H_2SO_4 dilarutkan dalam air maka akan diperoleh ion-ion....</p> <p>A. H^+ dan SO_4^{2-}</p> <p>B. 2H^+ dan SO_4^{2-}</p>	C3	<p>Jawaban : B. 2H^+ dan SO_4^{2-}</p> <p>Pembahasan : Jika H_2SO_4 dilarutkan dalam air maka akan di peroleh ion 2H^+ dan SO_4^{2-}.</p>

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	<p>C. 2H^+ dan 2SO_4^{2-} D. 2H^+ dan SO_4^{2-} E. H^+ dan SO_4^{2-}</p>		<p>$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$</p> <p>Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)</p>
	<p>15. Larutan NaCl ternyata dapat menghantar listrik. Hal itu terjadi karena.... A. NaCl membuat air mengalami ionisasi B. NaCl mengandung logam natrium yang merupakan konduktor C. Di dalam air NaCl menghasilkan ion-ion yang dapat bergerak bebas. D. NaCl dapat melepas elektron yang menghasilkan arus listrik E. Pembentukan NaCl berdasarkan interaksi listrik.</p>	C2	<p>Jawaban : C. Di dalam air NaCl menghasilkan ion-ion yang dapat bergerak bebas.</p> <p>Pembahasan : NaCl merupakan suatu senyawa ion yang terdiri atas ion-ion Na^+ dan Cl^-, jika senyawa ion. Jika senyawa ion dilelehkan atau dilarutkan, ion-ionnya dapat bergerak bebas sehingga lelehan dan larutan senyawa ion dapat menghantarkan listrik.</p> <p>Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)</p>
	<p>16. Kelompokkan larutan yang berupa senyawa ion adalah.... A. NaCl, HCl, CH_3COOH B. NaCl, MgCl_2, K_2SO_4 C. K_2SO_4, CH_3COOH, NaCl D. KNO_3, NaBr, NH_3 E. H_2SO_4, HCl, NH_3</p>	C2	<p>Jawaban : A. NaCl, MgCl_2, K_2SO_4</p> <p>Pembahasan : Senyawa ion merupakan senyawa yang terdiri dari dua senyawa (logam dan non logam) yang saling serah terima elektron.</p> <p>$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ $\text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Cl}^{2-}$ $\text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-}$</p>



Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Diarag mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarag mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
			Sumber : (erlangga, kimia kelas x k-13)
	17. Pernyataan yang benar untuk HCl adalah.... A. Dalam keadaan murni dapat menghantarkan arus listrik B. Merupakan senyawa non polar C. Larutannya dalam air sebagai zat elektrolit D. Dalam air tidak terionisasi E. Merupakan elektrolit kuat	C2	Jawaban : C.Larutannya dalam air sebagai zat elektrolit Pembahasan : HCl merupakan senyawa kovalen polar yang memiliki kutub negatif dan kutub positif. Didalam air, molekul HCl dapat terurai karena pengaruh air sehingga membentuk ion-ion H^+ dan Cl^- . SeHINGA larutannya dalam air bersifat elektrolit Smber: platinum kimia berbasis eksperimen kelas X SMA/MA
	18. Larutan kovalen polar merupakan senyawa elektrolit karena.... A. Larutannya jenuh B. Larutannya keruh C. Larutannya tidak dapat disaring D. Didalam larutan tersebar molekul-molekul E. Didalam larutan tersebar ion-ion positif dan ion-ion negatif	C1	Jawaban : E.Didalam larutan tersebar ion-ion positif dan ion-ion negatif Pembahasan : Senyawa kovalen polar memiliki kutub negatif dan kutub positif. Didalam larutannya akan tersebar ion-ion positif dan ion-ion negatif. Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)

Hak Sipera Bilindungi Undang-Undang

Hak Ina Pripa Ki

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	<p>19. Senyawa berikut yang dalam keadaan cairan murni tidak menghantarkan listrik tetapi bila dilarutkan dalam air akan menghantarkan listrik adalah....</p> <p>A. H_2SO_4 B. CCl_4 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ E. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$</p>	C1	<p>Jawaban : A. H_2SO_4</p> <p>Pembahasan : Senyawa H_2SO_4 dalam keadaan murni tidak dapat menghantarkan arus listrik karena tidak dapat terionisasi. Akan tetapi jika dilarutkan dalam air akan menghantarkan listrik, hal ini dikarenakan H_2SO_4 akan terionisasi dan menghasilkan ion-ion yang bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan listrik.</p> <p>Sumber : (erlangga, kimia kelas x k-13)</p>
	<p>20. Suatu zat padat dilarutkan dalam air , ternyata larutan zat itu dapat menghasilkan arus listrik. Pernyataan yang tepat untuk menerangkan peristiwa ini adalah....</p> <p>A. Dalam air zat terurai menjadi ionnya B. Dalam air zat terurai menjadi atomnya C. Dalam air zat terurai menjadi molekulnya D. Air menjadi mudah terionisasi jika ada zat padat didalamnya E. Air menjadi konduktor listrik jika ada zat terlarut didalamnya</p>	C2	<p>Jawaban : A</p> <p>Pembahasan : Suatu larutan bisa menghantarkan arus listrik karena ion-ion dalam larutan tersebut terurai atau bergerak bebas.</p> <p>Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)</p>

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal
	<p>21. Senyawa berikut yang dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan listrik tetapi dalam keadaan lelehan dan larutan dapat menghantarkan listrik adalah</p> <p>A. CaCl_2 B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ C. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ E. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$</p>	C2	<p>Jawaban : A. CaCl_2</p> <p>Pembahasan : Dalam bentuk padatan CaCl_2 tidak dapat menghantarkan listrik karena ion-ionnya tersusun secara rapat sehingga tidak dapat bergerak bebas, hal ini menyebabkan padatan CaCl_2 tidak dapat menghantarkan listrik.</p> <p>Sumber : (erlangga, kimia kelas x k-13)</p>
	<p>22. Pernyataan berikut yang merupakan sifat umum senyawa ion adalah....</p> <p>A. Berupa padatan pada keadaan kamar dan padatnya tidak dapat menghantarkan listrik B. Berupa padatan pada keadaan kamar dan lelehannya dapat menghantarkan listrik C. Berupa cairan pada keadaan kamar dan merupakan konduktor D. Berupa cairan pada keadaan kamar, tetapi tidak menghantarkan listrik E. Berupa gas pada keadaan kamar, bukan konduktor listrik.</p>	C1	<p>Jawaban : B. Berupa padatan pada keadaan kamar dan lelehannya dapat menghantarkan listrik</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Senyawa ion memiliki ciri yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Berupa padatan pada suhu kamar – Lelehan dapat menghantarkan listrik – Titik didih dan titik leleh tinggi – Keras dan rapuh



Hak Cipta dilindungi undang-undang. Penyalinan tanpa izin dilarang.

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal												
	<p>23. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik.</p> <table><tr><th>Larutan</th><th>Rumus</th><th>Lampu</th></tr><tr><td>Cuka</td><td>CH_3COO</td><td>Menyala redup</td></tr><tr><td>Alkohol</td><td>CH_2H_5O</td><td>Tidak menyala</td></tr><tr><td>Garam dapur</td><td>$NaCl$</td><td>Menyala terang</td></tr></table> <p>Urutan daya hantar listrik yang benar adalah</p> <p>A. Cuka>alkohol>garam dapur B. Alkohol>cuka>garam dapur C. Garam dapur>cuka>alkohol D. Cuka >garam dapur>alkohol E. Garam dapur>alkohol>cuka</p>	Larutan	Rumus	Lampu	Cuka	CH_3COO	Menyala redup	Alkohol	CH_2H_5O	Tidak menyala	Garam dapur	$NaCl$	Menyala terang	C2	<p>Jawaban : C.Garam dapur> cuka> alkohol</p> <p>Pembahasan : Urutan daya hantar listrik dari yang terbesar ke yang terkecil adalah Garam dapur >cuka>alkohol, karena garam dapu bisa terionisasi sempurna sedangkan cuka terionisasi sebagian dan alkohol tidak dapat terionisasi sama sekali.</p> <p>Sumber : (erlangga, kimia kelas x k-13)</p>
Larutan	Rumus	Lampu													
Cuka	CH_3COO	Menyala redup													
Alkohol	CH_2H_5O	Tidak menyala													
Garam dapur	$NaCl$	Menyala terang													
	<p>24. Larutan yang merupakan elektrolit lemah adalah....</p> <p>a. Larutan natrium klorida b. Larutan asam asetat c. Larutan asam nitrat d. Larutan kalium sulfat e. Larutan natrium asetat</p>	C1	<p>Jawaban : B.Larutan Asam Asetat</p> <p>Pembahasan : Larutan asam asetat CH_3COOH merupakan ;larutan elektrolit lemah yang karena di dalam larutan hanya terionisasi sebagian.</p> <p>(Smber: platinum kimia berbasis eksperimen kelas X SMA/MA)</p>												

Hak Sipa Gilindungi Undang-Undang

Hak Sipra Bilingdingi Undang-Undang

1. ~~Dilarang~~ ~~mengutip~~ ~~sebagian~~ ~~atau~~ ~~seluruh~~ ~~karya~~ ~~tulis~~ ~~ini~~ ~~tanpa~~ ~~menentukan~~ ~~dan~~ ~~menyebutkan~~ ~~sumber~~:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal								
	<p>25. Hasil pengujian daya hantar listrik terhadap A dan B diperoleh hasil : pada larutan A, bola lampu menyala dan terjadi gelembung-gelembung gas. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian di atas adalah</p> <p>A. Larutan A adalah elektrolit karena menghasilkan gelembung-gelembunng gas</p> <p>B. Larutan A adalah elektrolit karena tidak menghasilkan gelembung-gelembung gas</p> <p>C. Larutan A adalah elektrolit karena terurai menjadi ion-ion</p> <p>D. Larutan A adalah elektrolit karena tidak terurai menjadi ion-ion</p> <p>E. Larutan A adalah elektrolit karena mudah larut dalam air.</p>	C2	<p>Jawaban : C.Larutan A adalah elektrolit karena terurai menjadi ion-ion</p> <p>Pembahasan : Suatu larutan bisa menghantarkan arus listrik karena ion ion dalam larutan tersebut terurai atau bergerak bebas dan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik ditandai dengan lampu menyala dan ada gelembung-gelembung gas ketika diuji.</p> <p>Sumber :(grafindo, kimia kelas x k-13)</p>								
	<p>26.Dari hasil eksperimen daya hantar listrik beberapa larutan diperoleh data sebagai berikut :</p> <table><tr><th rowspan="2">Larutan</th><th colspan="2">Pengamatan</th></tr><tr><th>Nyala lampu</th><th>Gelembung gas</th></tr><tr><td>1</td><td>Terang</td><td>Ada</td></tr></table>	Larutan	Pengamatan		Nyala lampu	Gelembung gas	1	Terang	Ada	C2	<p>Jawaban : C. 2 dan 4</p> <p>Pembahasan : Ciri ciri dari elektrolit lemah adalah lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas, karena ion ion didalam larutan tidak bergerak bebas atau tidak terionisasi.</p> <p>Sumber : (Grafindo, Kimia Kelas X K-13)</p>
Larutan	Pengamatan										
	Nyala lampu	Gelembung gas									
1	Terang	Ada									



Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Indikator

Pencapaian Kompetensi

Indikator soal

Soal

Ranah kognitif

Pembahasan soal

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal			Ranah kognitif	Pembahasan soal												
	<table><tr><td>2</td><td>Tidak menyala</td><td>Tidak ada</td></tr><tr><td>3</td><td>Tidak menyala</td><td>Ada</td></tr><tr><td>4</td><td>Tidak menyala</td><td>Tidak ada</td></tr><tr><td>5</td><td>Menyala</td><td>Ada</td></tr></table> <p>Berdasarkan data tersebut, larutan yang termasuk non elektrolit adalah larutan nomor</p> <p>A. 1 dan 5 B. 2 dan 3 C. 2 dan 4 D. 1 dan 4 E. 3 dan 5</p>			2	Tidak menyala	Tidak ada	3	Tidak menyala	Ada	4	Tidak menyala	Tidak ada	5	Menyala	Ada		
2	Tidak menyala	Tidak ada															
3	Tidak menyala	Ada															
4	Tidak menyala	Tidak ada															
5	Menyala	Ada															
	<p>27. Berikut ini hasil percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.</p> <table><tr><th>Zat</th><th>Lampu</th><th>Pengamatan lain</th></tr><tr><td>1</td><td>Nyala terang</td><td>Banyak gelembung</td></tr><tr><td>2</td><td>Nyala redup</td><td>Banyak gelembung</td></tr></table>			Zat	Lampu	Pengamatan lain	1	Nyala terang	Banyak gelembung	2	Nyala redup	Banyak gelembung	C3	<p>Jawaban : B. 1 dan 3</p> <p>Pembahasan : Ciri ciri dari elektrolit kuat adalah lampu menyala terang dan terdapat banyak gelembung- gelembung gas sedangkan ciri ciri dari elektrolit lemah adalah lampu tidak menyala tetapi ada gelembung gas sedikit.</p> <p>Sumber : (Yudhistira, Kimia Kelas X K-13)</p>			
Zat	Lampu	Pengamatan lain															
1	Nyala terang	Banyak gelembung															
2	Nyala redup	Banyak gelembung															

- Hak Cipta milik UIN Suska Riau
- Indikator Pencapaian Kompetensi
1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dianggap mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal			Ranah kognitif	Pembahasan soal
	3	Tidak nyala	Sedikit gelembung		
	4	Tidak nyala	Tidak gelembung		
	Pasangan yang digolongkan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berturut-turut adalah A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 1 dan 4 D. 2 dan 4 E. 3 dan 4				
	28. Dari data berikut merupakan hasil pengujian beberapa larutan dengan alat uji elektrolit.			C3	Jawaban : E. Larutan 1 dan 3 Pembahasan : Yang merupakan ciri larutan elektrolit adalah lampu menyala atau ada gelembung gas. Sumber : (Erlangga, Kimia Kelas X K-13)
	Larutan	Lampu	Elektrode		
	1	Menyala	Ada gelembung gas		
	2	Mati	Tidak ada gelembung gas		
	3	Mati	Ada gelembung gas		

- Hak Cipta milik UIN Suska Riau
- Indikator soal
- Indikator soal
- Soal
- Ranah kognitif
- Pembahasan soal
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal																				
	<p>Yang menunjukan larutan elektrolit adalah....</p> <p>A. Larutan 1</p> <p>B. Larutan 2</p> <p>C. Larutan 3</p> <p>D. Larutan 1 dan 2</p> <p>E. Larutan 1 dan 3</p>																						
	<p>29. Data percobaan daya hantar listrik air dari berbagai sumber sebagai berikut.</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">enis Larutan</th><th colspan="2">Pengamatan</th></tr><tr><th>Nyala Lampu</th><th>Gelembung gas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Air laut</td><td>Redup</td><td>Ada</td></tr><tr><td>Air leding</td><td>-</td><td>Tidak ada</td></tr><tr><td>Air danau</td><td>-</td><td>Ada</td></tr><tr><td>Air sumur</td><td>Redup</td><td>Tidak ada</td></tr><tr><td>Air sungai</td><td>-</td><td>Ada</td></tr></tbody></table>	enis Larutan	Pengamatan		Nyala Lampu	Gelembung gas	Air laut	Redup	Ada	Air leding	-	Tidak ada	Air danau	-	Ada	Air sumur	Redup	Tidak ada	Air sungai	-	Ada	C3	<p>Jawaban : A. Air laut merupakan elektrolit</p> <p>Pembahasan : Air laut merupakan larutan elektrolit karena berdasarkan data air laut menghasilkan nyala lampu redup dan terdapat gelembung gas.</p> <p>Sumber : (Erlangga, Kimia Untuk SMK/MAK Kelas X K-13)</p>
enis Larutan	Pengamatan																						
	Nyala Lampu	Gelembung gas																					
Air laut	Redup	Ada																					
Air leding	-	Tidak ada																					
Air danau	-	Ada																					
Air sumur	Redup	Tidak ada																					
Air sungai	-	Ada																					

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Pembahasan soal															
	<p>Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa....</p> <p>A. Air laut merupakan elektrolit</p> <p>B. Air sungai bersifat nonelektrolit</p> <p>C. Ada air bersifat elektrolit dan nonelektrolit</p> <p>D. Semua air dari berbagai sumber, bersifat elektrolit</p> <p>E. Sifat elektrolit air bergantung pada jenis zat pelarut</p>																	
	<p>30. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik.</p> <table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Nyala Lampu</th><th>Gelembung gas</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Terang</td><td>Banyak</td></tr><tr><td>2</td><td>Tidak menyala</td><td>Sedikit</td></tr><tr><td>3</td><td>Tidak nyala</td><td>Tidak ada</td></tr><tr><td>4</td><td>Terang</td><td>Banyak</td></tr></tbody></table>	No	Nyala Lampu	Gelembung gas	1	Terang	Banyak	2	Tidak menyala	Sedikit	3	Tidak nyala	Tidak ada	4	Terang	Banyak	C3	<p>Jawaban : C. 1 dan 4</p> <p>Pembahasan : Elektrolit kuat akan di tandai dengan nyala lampu yang terang dan akan terdapat banyak gelembung di elektroda.</p> <p>Sumber : (Erlangga, Kimia Kelas X K-13)</p>
No	Nyala Lampu	Gelembung gas																
1	Terang	Banyak																
2	Tidak menyala	Sedikit																
3	Tidak nyala	Tidak ada																
4	Terang	Banyak																

Pembahasan soal	Ranah kognitif	Soal	Indikator soal	Indikator Pencapaian Kompetensi
		Dari data diatas, yang termasuk elektrolit kuat adalah A. 2 dan 1 B. 3 dan 1 C. 1 dan 4 D. 2 dan 3 E. 2 dan 4		

© Himpunan Ilmiah UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dianggap mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



LAMPIRAN G₂

SOAL VALIDITAS

Petunjuk:

1. Bacalah soal dengan teliti dan cermat!
2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik karena larutan tersebut mengandung....
 - A. Ion-ion
 - B. Elektron-elektron
 - C. Molekul-molekul
 - D. Endapan
 - E. Ion-ion dan elektron-elektron
2. Senyawa berikut yang termasuk larutan elektrolit kuat adalah....
 - A. Fruktosa
 - B. Gula
 - C. Urea
 - D. Air garam dapur
 - E. Glukosa
3. Pasangan senyawa berikut yang termasuk non elektrolit adalah
 - A. Urea dan gula
 - B. Garam dapur dan asam klorida
 - C. Asam sulfat
 - D. Natrium klorida dan asam klorida
 - E. Kalium hidroksida dan glukosa
4. Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada ...
 - A. Jenis pelarut
 - B. Jenis ikatan zat pelarut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta, milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- C. Jumlah ion
- D. Bentuk ikatan
- E. Jenis ikatan
5. Senyawa berikut yang termasuk non elektrolit adalah
 - A. Natrium hidroksida
 - B. Sukrosa
 - C. Asam klorida
 - D. Kalium nitrat
 - E. Kalsium hidroksida
6. Dari kelompok senyawa berikut, senyawa yang merupakan larutan elektrolit adalah.....
 - A. Alkohol dan eter
 - B. Cuka dan aseton
 - C. Gula dan alkohol
 - D. Air aki dan larutan garam
 - E. Larutan gula dan urea
7. Larutan berikut yang merupakan pasangan elektrolit lemah adalah....
 - A. CH_3COOH dan HNO_2
 - B. CH_3COOH dan HNO_3
 - C. H_2SO_4 dan HCl
 - D. Gula dan CH_3COOH
 - E. HCl dan Urea
8. Larutan elektrolit berikut yang merupakan elektrolit lemah adalah....
 - A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 - B. HNO_3
 - C. K_2SO_4
 - D. NaCl
 - E. NH_4OH
9. Dalam larutan elektrolit kuat derajat ionisasi zat terlarut adalah....

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- A. 0
 - B. 0,001
 - C. 0,01
 - D. 0,5
 - E. 1,0
10. Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit kuat apabila zat tersebut...
- A. Membentuk endapan
 - B. Terurai sebagian menjadi ion
 - C. Membentuk gas
 - D. Membentuk larutan homogen
 - E. Terurai sempurna menjadi ion
11. Zat dibawah ini yang termasuk elektrolit senyawa kovalen dan bersifat basa adalah...
- A. NaOH
 - B. CH_3COOH
 - C. NH_3
 - D. $\text{P}(\text{OH})_3$
 - E. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
12. Di antara sifat berikut ini yang bukan sifat senyawa ion adalah....
- A. Rapuh
 - B. Titik leleh tinggi
 - C. Larutannya dapat menghantarkan listrik
 - D. Lelehannya dapat menghantarkan listrik
 - E. Padatannya dapat menghantarkan listrik
13. Di antara senyawa berikut yang jika dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi adalah....
- A. CH_3COOH
 - B. H_2SO_4
 - C. AlCl_3

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- D. MgCl_2
- E. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
14. Jika H_2SO_4 dilarutkan dalam air maka akan diperoleh ion-ion....
 - A. H^+ dan SO_4^{2-}
 - B. 2H^+ dan SO_4^-
 - C. 2H^+ dan 2SO_4^{2-}
 - D. 2H^+ dan SO_4^{2-}
 - E. H^+ dan SO_4^{2-}
15. Larutan NaCl ternyata dapat menghantar listrik. Hal itu terjadi karena....
 - A. NaCl membuat air mengalami ionisasi
 - B. NaCl mengandung logam natrium yang merupakan konduktor
 - C. Di dalam air NaCl menghasilkan ion-ion yang dapat bergerak bebas.
 - D. NaCl dapat melepas elektron yang menghasilkan arus listrik
 - E. Pembentukan NaCl berdasarkan interaksi listrik.
16. Kelompokkan larutan yang berupa senyawa ion adalah....
 - A. NaCl, HCl, CH_3COOH
 - B. NaCl, MgCl_2 , K_2SO_4
 - C. K_2SO_4 , CH_3COOH , NaCl
 - D. KNO_3 , NaBr, NH_3
 - E. H_2SO_4 , HCl, NH_3
17. Pernyataan yang benar untuk HCl adalah....
 - A. Dalam keadaan murni dapat menghantarkan arus listrik
 - B. Merupakan senyawa non polar
 - C. Larutannya dalam air sebagai zat elektrolit
 - D. Dalam air tidak terionisasi
 - E. Merupakan elektrolit kuat
18. Larutan kovalen polar merupakan senyawa elektrolit karena....
 - A. Larutannya jenuh
 - B. Larutannya keruh



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- C. Larutannya tidak dapat disaring
 - D. Didalam larutan tersebar molekul-molekul
 - E. Didalam larutan tersebar ion-ion positif dan ion-ion negatif
19. Senyawa berikut yang dalam keadaan cairan murni tidak menghantarkan listrik tetapi bila dilarutkan dalam air akan menghantarkan listrik adalah....
- A. H_2SO_4
 - B. CCl_4
 - C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 - E. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
20. Suatu zat padat dilarutkan dalam air , ternyata larutan zat itu dapat menghasilkan arus listrik. Pernyataan yang tepat untuk menerangkan peristiwa ini adalah....
- A. Dalam air zat terurai menjadi ionnya
 - B. Dalam air zat terurai menjadi atomnya
 - C. Dalam air zat terurai menjadi molekulnya
 - D. Air menjadi mudah terionisasi jika ada zat padat didalamnya
 - E. Air menjadi konduktor listrik jika ada zat terlarut didalamnya
21. Senyawa berikut yang dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan listrik tetapi dalam keadaan lelehan dan larutan dapat menghantarkan listrik adalah
- A. CaCl_2
 - B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
 - C. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 - D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - E. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
22. Pernyataan berikut yang merupakan sifat umum senyawa ion adalah.....
- A. Berupa padatan pada keadaan kamar dan padatnya tidak dapat menghantarkan listrik
 - B. Berupa padatan pada keadaan kamar dan lelehannya dapat menghantarkan listrik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Berupa cairan pada keadaan kamar dan merupakan konduktor
- Berupa cairan pada keadaan kamar, tetapi tidak menghantarkan listrik
- Berupa gas pada keadaan kamar, bukan konduktor listrik.

23. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik.

Larutan	Rumus	Lampu
Cuka	CH_3COOH	Menyala redup
Alkohol	CH_2H_5OH	Tidak menyala
Garam dapur	$NaCl$	Menyala terang

Urutan daya hantar listrik yang benar adalah

- Cuka>alkohol>garam dapur
 - Alkohol>cuka>garam dapur
 - Garam dapur>cuka>alkohol
 - Cuka >garam dapur>alkohol
 - Garam dapur>alkohol>cuka
24. Larutan yang merupakan elektrolit lemah adalah....
- Larutan natrium klorida
 - Larutan asam asetat
 - Larutan asam nitrat
 - Larutan kalium sulfat
 - Larutan natrium asetat
25. Hasil pengujian daya hantar listrik terhadap A dan B diperoleh hasil : pada larutan A, bola lampu menyala dan terjadi gelembung-gelembung gas. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian di atas adalah
- Larutan A adalah elektrolit karna menghasilkan gelembung-gelembunng gas
 - Larutan A adalah elektrolit karna tidak menghasilkan gelembung-gelembung gas
 - Larutan A adalah elektrolit karna terurai menjadi ion-ion
 - Larutan A adalah elektrolit karna tidak terurai menjadi ion-ion
 - Larutan A adalah elektrolit karna mudah larut dalam air.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

26. Dari hasil eksperimen daya hantar listrik beberapa larutan diperoleh data sebagai berikut :

Larutan	Pengamatan	
	Nyala lampu	Gelembung gas
1	Terang	Ada
2	Tidak menyala	Tidak ada
3	Tidak menyala	Ada
4	Tidak menyala	Tidak ada
5	Menyala	Ada

Berdasarkan data tersebut, larutan yang termasuk non elektrolit adalah larutan nomor

- A. 1 dan 5
- B. 2 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 1 dan 4
- E. 3 dan 5

27. Berikut ini hasil percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.

Zat	Lampu	Pengamatan lain
	Nyala terang	Banyak gelembung
	Nyala redup	Banyak gelembung
	Tidak nyala	Sedikit gelembung
	Tidak nyala	Tidak gelembung

Pasangan yang digolongkan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berturut-turut adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

28. Dari data berikut merupakan hasil pengujian beberapa larutan dengan alat uji elektrolit.

Larutan	Lampu	Elektrode
1	Menyala	Ada gelembung gas
2	Mati	Tidak ada gelembung gas
3	Mati	Ada gelembung gas

Yang menunjukkan larutan elektrolit adalah....

- Larutan 1
- Larutan 2
- Larutan 3
- Larutan 1 dan 2
- Larutan 1 dan 3

29. Data percobaan daya hantar listrik air dari berbagai sumber sebagai berikut.

Jenis Larutan	Pengamatan	
	Nyala lampu	Gelembung gas
Air laut	Redup	Ada
Air leding	-	Tidak ada
Air danau	-	Ada
Air sumur	Redup	Tidak ada
Air sungai	-	Ada

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa....

- Air laut merupakan elektrolit
- Air sungai bersifat nonelektrolit
- Ada air bersifat elektrolit dan nonelektrolit
- Semua air dari berbagai sumber, bersifat elektrolit
- Sifat elektrolit air bergantung pada jenis zat pelarut

30. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik

No	Nyala Lampu	Gelembung gas
1	Terang	Banyak
2	Tidak menyala	Sedikit



3	Tidak nyala	Tidak ada
4	Terang	Banyak

Dari data diatas, yang termasuk elektrlit kuat adalah

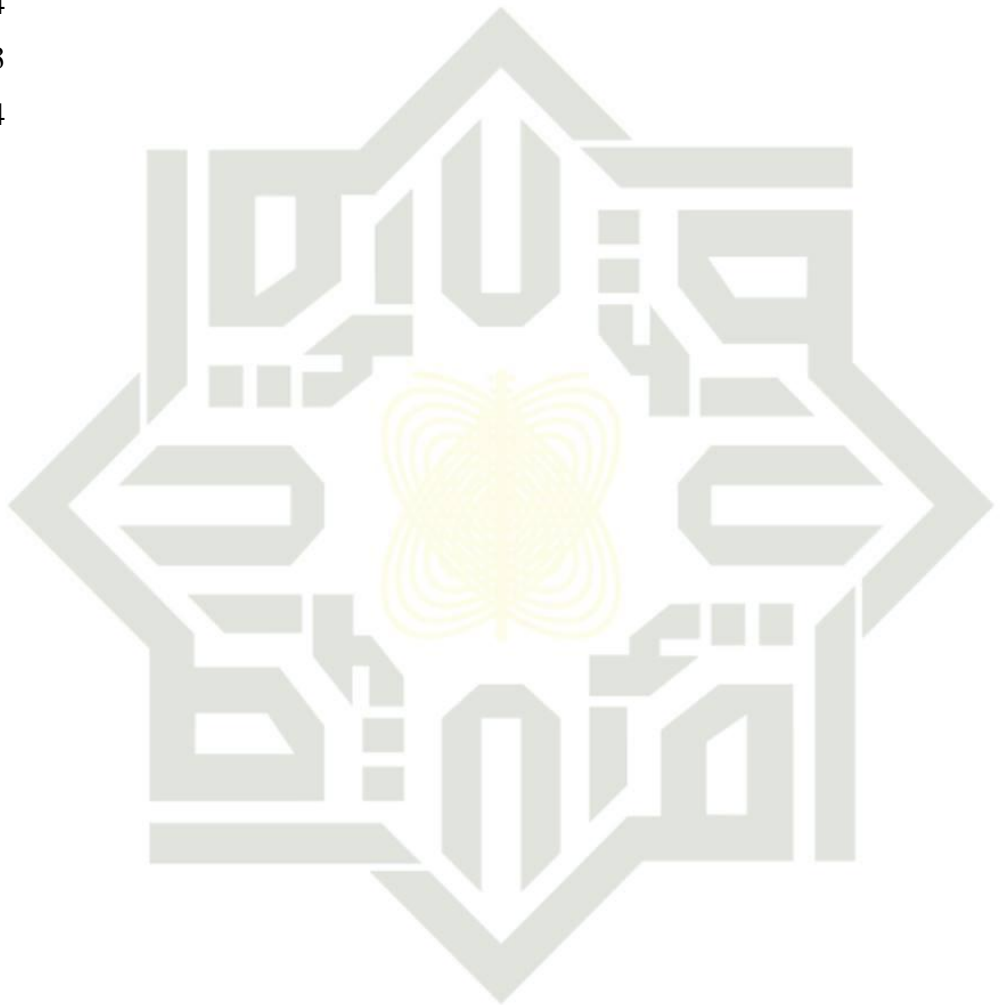
- A. 2 dan 1
- B. 3 dan 1
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 3
- E. 2 dan 4

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

PEMBAHASAN

1. Dalam suatu larutan elektrolit yang berperan menghantarkan arus listrik adalah ion-ion yang bergerak bebas dalam suatu larutan.
2. Senyawa yang dapat menghantarkan arus listrik adalah air garam dapur karena air garam dapur bisa terionisasi sempurna.
3. Yang tidak termasuk larutan non elektrolit adalah urea dan larutan gula karena ion-ion dalam larutan tersebut tidak terionisasi.
4. Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada jumlah ion, jika ion terurai sempurna maka daya hantar listrik kuat.
5. Senyawa yang tidak termasuk non elektrolit adalah sukrosa karena sukrosa tidak dapat terionisasi.
6. Air aki dan larutan garam merupakan larutan elektrolit kuat. Dimana air aki memiliki rumus kimia H_2SO_4 , sedangkan garam memiliki rumus kimia $NaCl$. Jika kedua larutan ini diuji secara sederhana, larutan air aki dan larutan garam akan menghasilkan nyala lampu yang terang dan terdapat banyak gelembung pada elektrode.
7. Larutan CH_3COOH dan HNO_2 merupakan larutan elektrolit lemah, karena jika dilakukan percobaan secara sederhana CH_3COOH dan HNO_2 akan menghasilkan nyala lampu yang redup, hal ini dikarenakan zat terlarut yang mengion hanya sebagian kecil.
8. Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dengan lemah. Hal ini disebabkan karena zat terlarut akan terurai sebagian menjadi ion-ion sehingga dalam larutan tersebut mengandung sedikit ion. $Ba(OH)_2$, HNO_3 , K_2SO_4 , $NaCl$ tergolong kedalam elektrolit kuat. NH_4OH tergolong kedalam elektrolit lemah.
9. Jika semua zat yang dilarutkan mengion, maka derajat ionisasi nya + 1, sebaliknya jika tidak ada yang mengion maka derajat ionisasi nya = 0. Jadi, batas-batas nilai derajat ionisasi (α) adalah $0 \leq \alpha \leq 1$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

10. Daya hantar elektrolit ditentukan oleh banyak sedikitnya ion yang terjadi oleh proses ionisasi.
11. Zat NH_3 merupakan larutan yang tergolong ke dalam senyawa kovalen yang bersifat basa. Senyawa NH_3 dalam larutan hanya terionisasi sebagian, sehingga dikelompokkan
12. Senyawa ion dalam bentuk kristal atau padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik karena, ion-ion tidak dapat bergerak bebas melainkan diam pada tempatnya.
13. Senyawa kovalen yang tidak terionisasi dalam air merupakan larutan nonelektrolit, larutan yang tidak terionisasi tersebut misalnya alkohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), Larutan Glikosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), larutan urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), dan gula pasir ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).
14. Jika H_2SO_4 dilarutkan dalam air maka akan di peroleh ion 2H^+ dan SO_4^{2-} .

$$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$$
15. NaCl merupakan suatu senyawa ion yang terdiri atas ion-ion Na^+ dan Cl^- , jika senyawa ion. Jika senyawa ion dilelehkan atau dilarutkan, ion-ionnya dapat bergerak bebas sehingga lelehan dan larutan senyawa ion dapat menghantarkan listrik.
16. Senyawa ion merupakan senyawa yang terdiri dari dua senyawa (logam dan non logam) yang saling serah terima elektron.

$$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$$

$$\text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Cl}^{2-}$$

$$\text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-}$$
17. HCl merupakan senyawa kovalen polar yang memiliki kutub negatif dan kutub positif. Didalam air, molekul HCl dapat terurai karena pengaruh air sehingga membentuk ion-ion H^+ dan Cl^- . Sehingga larutannya dalam air bersifat elektrolit
18. Senyawa kovalen polar memiliki kutub negatif dan kutub positif. Didalam larutannya akan tersebar ion-ion positif dan ion-ion negatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

19. Senyawa H_2SO_4 dalam keadaan murni tidak dapat menghantarkan arus listrik karena tidak dapat terionisasi. Akan tetapi jika dilarutkan dalam air akan menghantarkan listrik, hal ini dikarenakan H_2SO_4 akan terionisasi dan menghasilkan ion-ion yang bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan listrik.
20. Suatu larutan bisa menghantarkan arus listrik karena ion ion dalam larutan tersebut terurai atau bergerak bebas.
21. Dalam bentuk padatan $CaCl_2$ tidak dapat menghantarkan listrik karena ion-ionnya tersusun secara rapat sehingga tidak dapat bergerak bebas, hal ini menyebabkan padatan $CaCl_2$ tidak dapat menghantarkan listrik.
22. Senyawa ion memiliki ciri yaitu:
 - Berupa padatan pada suhu kamar
 - Lelehan dapat menghantarkan listrik
 - Titik didih dan titik leleh tinggi
 - Keras dan rapuh
23. Urutan daya hantar listrik dari yang terbesar ke yang terkecil adalah Garam dapur > cuka > alkohol, karna garam dapur bisa terionisasi sempurna sedangkan cuka terionisasi sebagian dan alkohol tidak dapat terionisasi sama sekali.
24. Larutan asam asetat CH_3COOH merupakan larutan elektrolit lemah yang karena di dalam larutan hanya terionisasi sebagian.
25. Suatu larutan bisa menghantarkan arus listrik karena ion ion dalam larutan tersebut terurai atau bergerak bebas dan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik ditandai dengan lampu menyala dan ada gelembung-gelembung gas ketika diuji.
26. Ciri ciri dari elektrolit lemah adalah lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas, karna ion ion didalam larutan tidak bergerak bebas atau tidak terionisasi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

27. Ciri ciri dari elektrolit kuat adalah lampu menyala terang dan terdapat banyak gelembung- gelembung gas sedangkan ciri ciri dari elektrolit lemah adalah lampu tidak menyala tetapi ada gelembung gas sedikit.
28. Yang merupakan ciri larutan elektrolit adalah lampu menyala atau ada gelembung gas.
29. Air laut merupakan larutan elektrolit karena berdasarkan data air laut menghasilkan nyala lampu redup dan terdapat gelembung gas.
30. Elektrolit kuat akan di tandai dengan nyala lampu yang terang dan akan terdapat banyak gelembung di elektroda.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU

**LAMPIRAN H****SOAL POSTEST**

NAMA :

KELAS :

Petunjuk:

1. Bacalah soal di bawah ini dengan teliti dan cermat!
2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Senyawa berikut yang termasuk larutan elektrolit kuat adalah....

- A. Fruktosa
- B. Gula
- C. Urea
- D. Air garam dapur
- E. Glukosa

2. Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada ...

- A. Jenis pelarut
- B. Jenis ikatan zat pelarut
- C. Jumlah ion
- D. Bentuk ikatan
- E. Jenis ikatan

3. Senyawa berikut yang termasuk non elektrolit adalah

- A. Natrium hidroksida
- B. Sukrosa
- C. Asam klorida
- D. Kalium nitrat
- E. Kalsium hidroksida



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4. Dari kelompok senyawa berikut, senyawa yang merupakan larutan elektrolit adalah.....
 - A. Alkohol dan eter
 - B. Cuka dan aseton
 - C. Gula dan alkohol
 - D. Air aki dan larutan garam
 - E. Larutan gula dan urea
5. Dalam larutan elektrolit kuat derajat ionisasi zat terlarut adalah....
 - A. 0
 - B. 0,001
 - C. 0,01
 - D. 0,5
 - E. 1,0
6. Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit kuat apabila zat tersebut...
 - A. Membentuk endapan
 - B. Terurai sebagian menjadi ion
 - C. Membebntuk gas
 - D. Membentuk larutan homogen
 - E. Terurai sempurna menjadi ion
7. Di antara sifat berikut ini yang bukan sifat senyawa ion adalah....
 - A. Rapuh
 - B. Titik leleh tinggi
 - C. Larutannya dapat menghantarkan listrik
 - D. Lelehannya dapat menghantarkan listrik
 - E. Padatannya dapat menghantarkan listrik
8. Di antara senyawa berikut yang jika dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi adalah....
 - A. CH_3COOH
 - B. H_2SO_4

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta: milik UIN Suska Riau

- C. AlCl_3
- D. MgCl_2
- E. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

9. Jika H_2SO_4 dilarutkan dalam air maka akan diperoleh ion-ion....

- A. H^+ dan SO_4^{2-}
- B. 2H^+ dan SO_4^-
- C. 2H^+ dan 2SO_4^{2-}
- D. 2H^+ dan SO_4^{2-}
- E. H^+ dan SO_4^{2-}

10. Larutan NaCl ternyata dapat menghantar listrik. Hal itu terjadi karena....

- A. NaCl membuat air mengalami ionisasi
- B. NaCl mengandung logam natrium yang merupakan konduktor
- C. Di dalam air NaCl menghasilkan ion-ion yang dapat bergerak bebas.
- D. NaCl dapat melepas elektron yang menghasilkan arus listrik
- E. Pembentukan NaCl berdasarkan interaksi listrik.

11. Pernyataan yang benar untuk HCl adalah....

- A. Dalam keadaan murni dapat menghantarkan arus listrik
- B. Merupakan senyawa non polar
- C. Larutannya dalam air sebagai zat elektrolit
- D. Dalam air tidak terionisasi
- E. Merupakan elektrolit kuat

12. Suatu zat padat dilarutkan dalam air, ternyata larutan zat itu dapat menghasilkan arus listrik. Pernyataan yang tepat untuk menerangkan peristiwa ini adalah....

- A. Dalam air zat terurai menjadi ionnya
- B. Dalam air zat terurai menjadi atomnya
- C. Dalam air zat terurai menjadi molekulnya
- D. Air menjadi mudah terionisasi jika ada zat padat didalamnya
- E. Air menjadi konduktor listrik jika ada zat terlarut didalamnya

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik.

Larutan	Rumus	Lampu
Cuka	CH_3COOH	Menyala redup
Alkohol	CH_2H_5OH	Tidak menyala
Garam dapur	$NaCl$	Menyala terang

Urutan daya hantar listrik yang benar adalah

- A. Cuka>alkohol>garam dapur
 - B. Alkohol>cuka>garam dapur
 - C. Garam dapur>cuka>alkohol
 - D. Cuka >garam dapur>alkohol
 - E. Garam dapur>alkohol>cuka
14. Larutan yang merupakan elektrolit lemah adalah....
- A. Larutan natrium klorida
 - B. Larutan asam asetat
 - C. Larutan asam nitrat
 - D. Larutan kalium sulfat
 - E. Larutan natrium asetat
15. Hasil pengujian daya hantar listrik terhadap A dan B diperoleh hasil : pada larutan A, bola lampu menyala dan terjadi gelembung-gelembung gas. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian di atas adalah
- A. Larutan A adalah elektrolit karna menghasilkan gelembung-gelembunng gas
 - B. Larutan A adalah elektrolit karna tidak menghasilkan gelembung-gelembung gas
 - C. Larutan A adalah elektrolit karna terurai menjadi ion-ion
 - D. Larutan A adalah elektrolit karna tidak terurai menjadi ion-ion
 - E. Larutan A adalah elektrolit karna mudah larut dalam air.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16. Dari hasil eksperimen daya hantar listrik beberapa larutan diperoleh data sebagai berikut :

Larutan	Pengamatan	
	Nyala lampu	Gelembung gas
1	Terang	Ada
2	Tidak menyala	Tidak ada
3	Tidak menyala	Ada
4	Tidak menyala	Tidak ada
5	Menyala	Ada

Berdasarkan data tersebut, larutan yang termasuk non elektrolit adalah larutan nomor

- A. 1 dan 5
 - B. 2 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 1 dan 4
 - E. 3 dan 5
17. Berikut ini hasil percobaan daya hantar listrik dari bebrapa larutan.

Zat	Lampu	Pengamatan lain
	Nyala terang	Banyak gelembung
	Nyala redup	Banyak gelembung
	Tidak nyala	Sedikit gelembung
	Tidak nyala	Tidak gelembung

Pasangan yang digolongkan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berturut-turut adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18. Dari data berikut merupakan hasil pengujian beberapa larutan dengan alat uji elektrolit.

Larutan	Lampu	Elektrode
1	Menyala	Ada gelembung gas
2	Mati	Tidak ada gelembung gas
3	Mati	Ada gelembung gas

Yang menunjukan larutan elektrolit adalah....

- Larutan 1
 - Larutan 2
 - Larutan 3
 - Larutan 1 dan 2
 - Larutan 1 dan 3
19. Data percobaan daya hantar listrik air dari berbagai sumber sebagai berikut.

Jenis Larutan	Pengamatan	
	Nyala lampu	Gelembung gas
Air laut	Redup	Ada
Air leding	-	Tidak ada
Air danau	-	Ada
Air sumur	Redup	Tidak ada
Air sungai	-	Ada

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa....

- Air laut merupakan elektrolit
- Air sungai bersifat nonelektrolit
- Ada air bersifat elektrolit dan nonelektrolit
- Semua air dari berbagai sumber, bersifat elektrolit
- Sifat elektrolit air bergantung pada jenis zat pelarut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik

No	Nyala Lampu	Gelembung gas
1	Terang	Banyak
2	Tidak menyala	Sedikit
3	Tidak nyala	Tidak ada
4	Terang	Banyak

Dari data diatas, yang termasuk elektrlit kuat adalah

- A. 2 dan 1
- B. 3 dan 1
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 3
- E. 2 dan 4

LAMPIRAN I₁

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR DI KELAS EKSPERIMEN 1 DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)

Nama Peneliti : Khairiyati
Sekolah : SMK Abdurrah Pekanbaru
Tahun Ajaran : 2018-2019
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pelajaran : Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit
Pertemuan :
Petunjuk : Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai

NO	KEGIATAN YANG DIAMATI	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan guru ketika guru melakukan apersepsi, motivasi dan tujuan pembelajaran				
2.	Siswa memperhatikan guru saat memberi pengarahan tentang prosedur pelaksanaan model pembelajaran PjBL (<i>project based learning</i>)				
	Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan oleh guru				
	Siswa memperhatikan guru pada saat memberikan materi pembelajaran				
	Siswa membaca dan mengerjakan LKPD yang diberikan secara berkelompok				
	Siswa merangkai dan melakukan kegiatan project				
	Siswa menyelesaikan proyek yang dibuat				
	Siswa menampilkan hasil diskusi di depan kelas				
	Siswa melakukan tanya jawab				
10.	Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru				
11.	Siswa mengumpulkan soal evaluasi				
12.	Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari bersama guru				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

Keterangan:

- | | |
|------------|-------------------|
| 4: 91-100% | = Sempurna |
| 3: 71-90% | = Cukup Sempurna |
| 2: 61-70% | = Kurang Sempurna |
| 1: <60% | = Tidak Sempurna |

Pekanbaru,
Pengamat,

November 2018

Guru Bidang Studi



Nurmuslimah, S.Pd, M.Si

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN I₂

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU DI KELAS EKSPERIMEN 1

Nama Peneliti : Khairiyati
Sekolah : SMK Abdurrah Pekanbaru
Tahun Ajaran : 2018-2019
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pelajaran : Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit
Pertemuan :
Petunjuk : Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

NO	KEGIATAN YANG DIAMATI	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru mengucapkan salam, berdoa, dan mengabsen siswa				
2	Guru memberikan apresepasi, motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran				
3	Guru memberikan pengarahan tentang prosedur pelaksanaan model pembelajaran PjBL (<i>project based learning</i>)				
4	Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar				
5	Guru menjelaskan materi larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan indikator				
6	Guru membimbing siswa dalam proses perancangan dan penyusunan jadwal				
7	Guru membagikan LKPD kepada siswa dan meminta siswa membaca dan mengerjakan secara berkelompok				
8	Guru meminta siswa untuk merangkai dan melakukan kegiatan proyek				
9	Guru membantu siswa dalam proses penyelesaian proyek				
10	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi didepan kelas				
11	Guru membimbing siswa melakukan tanya jawab				
12	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	KEGIATAN YANG DIAMATI	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami				
2	Guru memberikan soal evaluasi				
3	Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya dan menutup proses pembelajaran				

4: 91-100% = Sempurna
3: 71-90% = Cukup Sempurna
2: 61-70% = Kurang Sempurna
1: 50% = Tidak Sempurna

Guru Bidang Studi


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si

LAMPIRAN J₁

**LAMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR DI KELAS
EKSPERIMEN 2 DENGAN MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)**

Nama Peneliti : Khairiyati
Sekolah : SMK Abdurrah Pekanbaru
Tahun Ajaran : 2018-2019
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pelajaran : Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit
Pertemuan :
Petunjuk : Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai

NO	KEGIATAN YANG DIAMATI	Skor			
		1	2	3	4
13.	Siswa memperhatikan guru ketika guru melakukan apersepsi, motivasi dan tujuan pembelajaran				
14.	Siswa memperhatikan guru saat memberi pengarahan tentang prosedur pelaksanaan model pembelajaran PBL (<i>problem based learning</i>)				
15.	Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan oleh guru				
16.	Siswa memperhatikan guru pada saat memberikan materi pembelajaran				
17.	Siswa membaca dan mengerjakan LKPD yang diberikan secara berkelompok				
18.	Siswa melakukan investigasi secara berkelompok				
19.	Siswa merencanakan dan menyiapkan hasil				
20.	Siswa menampilkan hasil diskusi di depan kelas				
21.	Siswa melakukan tanya jawab				
22.	Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru				
23.	Siswa mengumpulkan soal evaluasi				
24.	Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari bersama guru				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Keterangan:

4: 101-100%	= Sempurna
3: 71-90%	= Cukup Sempurna
2: 51-70%	= Kurang Sempurna
1: 30-60%	= Tidak Sempurna

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru, November 2018
Pengamat,

Guru Bidang Studi


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN J₂

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU DI KELAS EKSPERIMEN 2

Nama Peneliti : Khairiyati
Sekolah : SMK Abdurrah Pekanbaru
Tahun Ajaran : 2018-2019
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pelajaran : Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit
Pertemuan :
Petunjuk : Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

NO	KEGIATAN YANG DIAMATI	Skor			
		1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam, berdoa, dan mengabsen siswa				
2.	Guru memberikan apresepasi, motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran				
3.	Guru memberikan pengarahan tentang prosedur pelaksanaan model pembelajaran PBL (<i>problem based learning</i>)				
4.	Guru mengorientasikan siswa pada masalah				
5.	Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar				
6.	Guru menjelaskan materi larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan indikator				
7.	Guru membagikan LKPD kepada siswa dan meminta siswa membaca dan mengerjakan secara berkelompok				
8.	Guru membantu investigasi mandiri ataupun kelompok				
9.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil				
10.	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi didepan kelas				
11.	Guru membimbing siswa melakukan tanya jawab				
12.	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	KEGIATAN YANG DIAMATI	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami				
4	Guru memberikan soal evaluasi				
1	Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya dan menutup proses pembelajaran				

Keterangan:

- 4: 91-100% = Sempurna
 3: 81-90% = Cukup Sempurna
 2: 61-70% = Kurang Sempurna
 1: 40-60% = Tidak Sempurna

Pekanbaru, November 2018
 Pengamat,

Guru Bidang Studi


Nurmuslimah, S.Pd, M.Si

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN K

VALIDITAS EMPIRIS BUTIR SOAL
(MENGUNAKAN SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.9)

Jumlah Subyek : 28

Jumlah Butir Soal : 30

No. Butir baru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
No. Butir Asli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nama Skor Ideal	a	d	a	c	b	d	a	e	e	e	c	e	e	d	c	a	c	e	a	a	a	b	c	b	C	c	b	e	a	c
S1	a	d	e	b	b	d	a	e	e	e	e	e	e	d	c	a	c	e	a	a	a	a	c	d	c	e	b	e	a	e
S2	a	d	e	a	b	e	a	e	e	e	c	e	e	d	c	a	c	e	a	b	d	a	c	b	a	c	b	e	a	c
S3	c	d	c	a	b	d	a	e	e	e	e	a	e	d	c	c	c	e	d	c	d	b	c	b	a	c	b	e	a	c
S4	c	d	d	a	b	a	a	e	e	e	c	a	e	d	c	a	a	e	d	a	a	b	a	b	c	c	b	a	a	e
S5	e	d	a	b	b	d	a	e	e	e	c	e	e	d	c	c	d	e	a	a	e	b	a	b	c	c	b	e	a	c
S6	a	d	c	b	b	d	a	e	e	e	c	e	e	d	c	a	a	a	e	a	c	b	c	b	c	e	b	e	a	c
S7	a	e	b	a	a	e	a	e	a	e	c	d	a	d	c	a	a	a	b	a	c	b	a	d	b	b	b	e	b	a
S8	a	c	d	a	c	a	a	e	c	e	c	b	a	e	a	a	a	a	a	a	c	a	d	b	b	b	b	e	b	a
S9	a	c	c	a	b	d	a	e	e	e	c	a	e	d	c	a	a	e	e	e	b	b	a	a	e	d	b	e	b	a
S10	a	b	b	a	a	a	a	e	e	e	c	a	a	d	c	e	a	e	c	d	e	c	a	b	d	e	b	e	b	a
S11	a	d	e	c	b	d	a	e	e	e	c	e	e	d	c	b	b	e	d	a	e	d	c	b	c	c	b	e	a	c
S12	e	d	b	d	a	a	a	e	e	a	c	e	e	a	b	e	a	e	d	e	e	b	b	a	a	a	d	b	a	a
S13	a	c	b	d	b	d	a	e	c	e	e	e	a	d	d	a	a	e	c	a	a	b	d	a	a	d	b	e	c	a
S14	a	d	d	c	b	d	b	e	e	e	c	e	e	d	c	a	c	e	a	a	a	e	c	b	d	d	b	e	a	c
S15	a	b	e	c	b	d	a	e	e	e	e	a	e	d	c	a	c	e	b	a	a	c	d	b	d	b	c	e	a	c
S16	a	e	a	b	b	d	e	e	c	e	c	a	e	d	c	a	a	e	a	a	a	c	d	b	b	d	b	e	a	c
S17	a	a	a	d	b	c	e	e	d	e	e	b	a	d	b	a	b	e	a	b	b	c	a	e	d	a	c	d	c	c
S18	a	c	e	c	b	d	a	e	c	e	d	a	b	d	c	a	a	e	e	a	a	c	b	b	b	d	c	e	a	c
S19	a	b	c	e	b	b	e	e	d	e	a	b	e	d	b	b	e	e	c	b	e	b	b	a	a	d	e	a	a	a
S20	b	e	c	d	a	c	e	a	e	d	d	c	a	a	d	b	d	e	b	e	e	e	b	a	a	d	e	e	d	a

No. Butir baru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
No. Butir Asli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nama/Skor Ideal	a	d	a	c	b	d	a	e	e	e	c	e	e	d	c	a	c	e	a	a	a	b	c	b	C	c	b	e	a	c
S21	a	e	c	c	b	d	a	e	a	b	e	d	e	d	c	b	d	e	e	a	a	b	a	b	e	b	d	e	a	c
S22	a	d	d	c	b	d	a	e	e	e	c	d	e	d	c	a	c	a	b	a	c	b	a	b	c	c	b	e	b	c
S23	c	e	e	e	a	b	a	e	d	a	c	d	a	a	d	c	d	e	c	c	a	c	d	c	e	d	a	d	e	c
S24	a	d	e	e	b	d	a	e	a	c	b	d	e	d	c	a	d	e	e	a	c	d	d	b	d	c	b	e	c	a
S25	a	e	b	e	a	e	a	e	e	a	d	a	e	e	c	d	d	e	a	c	e	d	e	c	e	d	c	a	a	a
S26	e	e	c	e	b	e	e	e	d	b	a	d	e	d	d	b	e	e	d	b	a	e	d	b	c	c	e	e	a	c
S27	a	d	a	c	b	d	a	e	e	e	c	a	e	d	c	b	c	e	a	e	a	d	c	b	a	e	b	e	a	c
S28	a	d	a	c	b	d	e	a	a	e	c	a	e	d	c	a	c	e	b	c	a	b	c	e	c	a	b	e	a	e

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dianggap hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penguatan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dianggap mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Rekapitulasi Validitas Butir Soal dengan Bantuan Software Anates Versi 4.0.9

No. Butir Baru	No. Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,297	-
2	2	0,720	Sangat Signifikan
3	3	0,256	-
4	4	0,475	Sangat Signifikan
5	5	0,698	Sangat Signifikan
6	6	0,728	Sangat Signifikan
7	7	0,217	-
8	8	0,207	-
9	9	0,401	Signifikan
10	10	0,577	Sangat Signifikan
11	11	0,339	-
12	12	0,463	Sangat Signifikan
13	13	0,600	Sangat Signifikan
14	14	0,650	Sangat Signifikan
15	15	0,702	Sangat Signifikan
16	16	0,289	-
17	17	0,590	Sangat Signifikan
18	18	0,073	-
19	19	0,242	-
20	20	0,486	Sangat Signifikan
21	21	0,230	-
22	22	0,149	-
23	23	0,629	Sangat Signifikan
24	24	0,564	Sangat Signifikan

No. Butir Baru	No. Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
25	25	0,501	Sangat Signifikan
26	26	0,386	Signifikan
27	27	0,652	Sangat Signifikan
28	28	0,488	Sangat Signifikan
29	29	0,496	Sangat Signifikan
30	30	0,439	Signifikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

LAMPIRAN L

RELIABILITAS TES

(MENGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.9*)

Rata-rata = 16,61
 Simpang Baku = 6,29
 Korelasi XY = 0,76
 Reliabilitas Tes = 0,87 (sangat tinggi)

No. Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	S1	13	10	23
2	2	S2	11	11	22
3	3	S3	9	11	20
4	4	S4	10	10	20
5	5	S5	12	13	25
6	6	S6	11	12	22
7	7	S7	5	7	12
8	8	S8	5	6	11
9	9	S9	8	7	15
10	10	S10	6	6	12
11	11	S11	11	12	13
12	12	S12	5	6	11
13	13	S13	9	11	21
14	14	S14	12	13	25
15	15	S15	9	11	20
16	16	S16	10	10	20
17	17	S17	4	6	10
18	18	S18	6	10	16
19	19	S19	4	5	9
20	20	S20	1	2	3
21	21	S21	7	9	16
22	22	S22	10	14	24
23	23	S23	3	3	6
24	24	S24	6	10	16
25	25	S25	7	2	9
26	26	S26	5	7	12
27	27	S27	14	10	24
28	28	S28	12	9	21

Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN M

ANALISIS DAYA BEDA SOAL

Jumlah siswa : 28

Kelompok atas : 8

Kelompok bawah : 8

No item soal	Skor kelompok atas	Skor kelompok bawah	Daya Pembeda (PA-PB)	Interpretasi
1	7	4	37.85	Baik
2	8	1	87.50	Baik
3	2	1	12.50	Baik
4	4	0	50.00	Sangat Baik
5	8	3	62.50	Sangat Baik
6	7	0	87.50	Cukup
7	7	4	37.50	Baik
8	8	7	12.50	Sangat Baik
9	8	3	62.50	Cukup
10	8	3	62.50	Cukup
11	7	3	50.00	Baik
12	6	1	62.50	Jelek
13	8	4	50.00	Sangat Baik
14	8	3	62.50	Sangat Baik
15	8	1	87.50	Baik
16	5	3	25.00	Baik
17	5	0	62.50	Sangat Baik
18	7	7	0.00	Baik
19	5	3	25.00	Cukup
20	6	1	62.50	Cukup
21	3	2	12.50	Sangat Baik
22	3	2	12.50	Jelek
23	6	0	75.00	Cukup
24	7	2	62.50	Jelek
25	5	1	50.00	Baik
26	4	1	37.50	Jelek
27	8	1	87.50	Sangat Baik
28	8	3	62.50	Sangat Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

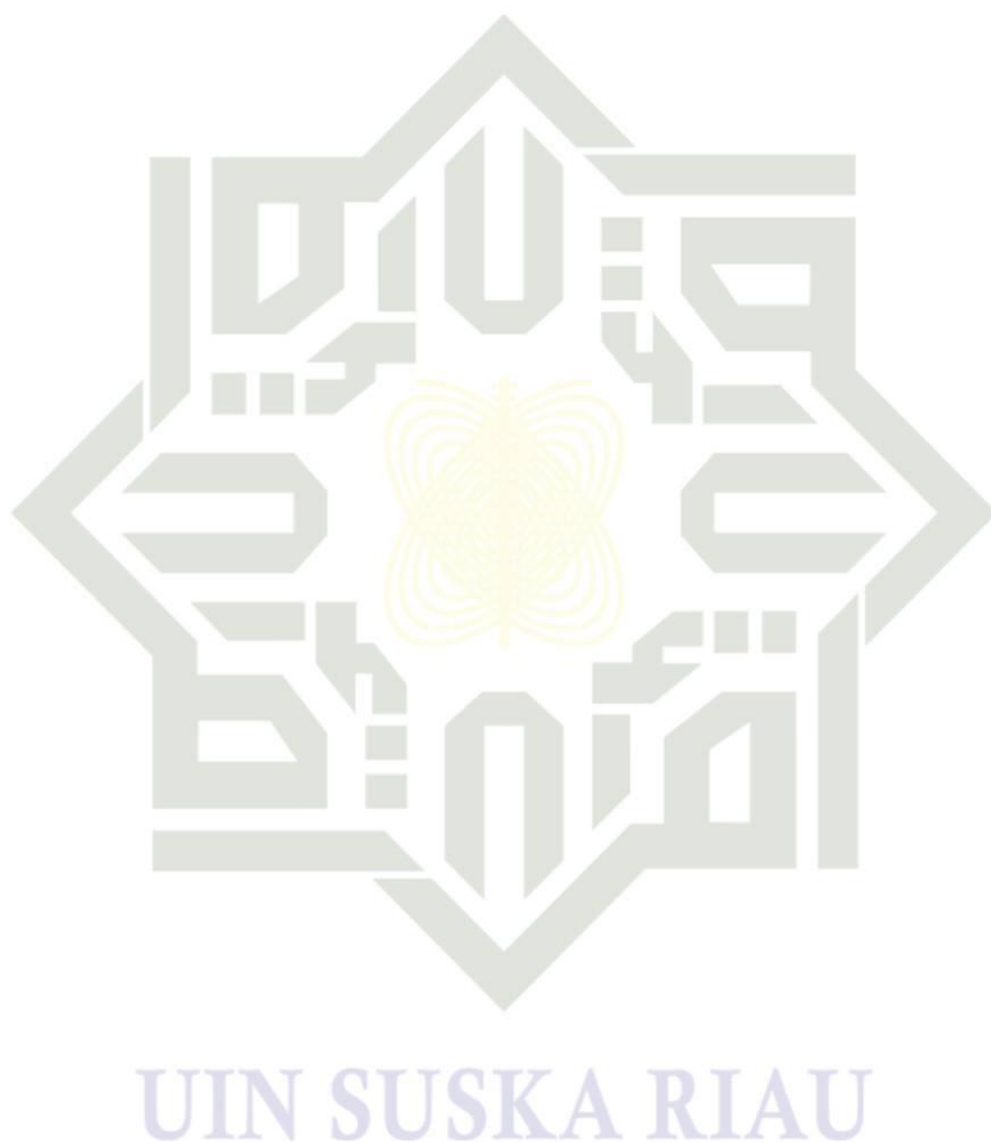
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No item soal	Skor kelompok atas	Skor kelompok bawah	Daya Pembeda (PA-PB)	Interpretasi
29	7	4	37.50	Sangat Baik
30	7	3	50.00	Sangat Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN N

TINGKAT KESUKARAN SOAL

(MENGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.0*)

Jumlah Subyek : 28

Butir Soal : 30

No. Butir Baru	No. Butir Asli	Jumlah Betul	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran
1	1	21	75.00	Mudah
2	2	13	46.43	Sedang
3	3	5	17.86	Sukar
4	4	8	28.57	Sukar
5	5	21	75.00	Mudah
6	6	16	57.14	Sedang
7	7	21	75.00	Mudah
8	8	26	92.86	Sangat mudah
9	9	16	57.14	Sedang
10	10	21	75.00	Mudah
11	11	17	60.71	Sedang
12	12	8	28.57	Sukar
13	13	20	71.43	Mudah
14	14	23	82.14	Mudah
15	15	20	71.43	Mudah
16	16	15	53.57	Sedang
17	17	8	28.57	Sukar
18	18	24	85.71	Sangat mudah
19	19	9	32.14	Sedang
20	20	15	53.57	Sedang
21	21	12	42.86	Sedang
22	22	12	42.86	Sedang
23	23	8	28.57	Sukar
24	24	17	60.71	Sedang
25	25	8	28.57	Sukar
26	26	8	28.57	Sukar
27	27	18	64.29	Sedang
28	28	22	78.29	Mudah
29	29	18	64.29	Sedang
30	30	15	53,57	Sedang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN O

ANALISIS DATA AWAL

Tabel Data Uji Homogenitas Kelas

No urut siswa	Kelas X FKK 1		Kelas X FKK 2		Kelas X TLM 1		Kelas X TLM 2	
	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²
1	60	3600	50	2500	85	7225	55	3025
2	70	4900	60	3600	70	4900	70	4900
3	65	4225	70	4900	65	4225	60	3600
4	55	3025	65	4225	75	5625	65	4225
5	75	5625	50	2500	75	5625	75	5625
6	50	2500	55	3025	65	4225	85	7225
7	70	4900	70	4900	60	3600	65	4225
8	60	3600	80	6400	70	4900	75	5625
9	50	2500	70	4900	65	4225	65	4225
10	50	2500	55	3025	80	6400	55	3025
11	75	5625	65	4225	55	3025	70	4900
12	80	6400	65	4225	75	5625	80	6400
13	60	3600	60	3600	70	4900	65	4225
14	55	3025	75	5625	75	5625	65	4225
15	65	4225	60	3600	70	4900	85	7225
16	75	5625	50	2500	65	4225	60	3600
17	65	4225	70	4900	85	7225	75	5625
18	50	2500	60	3600	70	4900	65	4225
19	65	4225	70	4900	65	4225	80	6400
20	80	6400	65	4225	75	5625	70	4900
21	50	2500	60	3600	65	4225	70	4900
22	65	4225	50	2500	75	5625	60	3600
23	50	2500	65	4225	65	4225	60	3600
24	70	4900	80	6400	70	4900	70	4900
25			60	3600	80	6400	75	5625
26			65	4225	60	3600	65	4225
27			75	5625	70	4900		
JUMLAH	1520	98650	1720	111550	1900	135100	1785	124275

Rangkuman data homogenitas secara keseluruhan:

Kelas	N	ΣX	\bar{X}	ΣX ²	(ΣX) ²
X FKK 1	24	1520	63,33	962616	2310400
X FKK 2	27	1720	63,70	109564	2958400
X FKK 3	27	1920	71,11	136532	3686400
X FKK 4	26	1785	68,65	122540	3186225

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Tentukan varians semua kelas

1) Varians kelas X FKK 1

$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{24(98650) - (1520)^2}{24(24 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{2367600 - 2310400}{33(23)}$$

$$S_1^2 = \frac{57200}{552}$$

$$S_1^2 = 103,6232$$

2) Varians kelas X FKK 2

$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{27(111550) - (1720)^2}{27(27 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{3011850 - 2958400}{27(26)}$$

$$S_1^2 = \frac{5340}{702}$$

$$S_1^2 = 76,1396$$

3) Varians kelas X TLM 1

$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{27(135100) - (1900)^2}{27(27 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{3647700 - 3610000}{27(26)}$$

$$S_1^2 = \frac{37700}{702}$$

$$S_1^2 = 53,7037$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4) Varians kelas X TLM 2

$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{26(180250) - (2470)^2}{26(26 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{3231150 - 3186225}{26(25)}$$

$$S_1^2 = \frac{44925}{650}$$

$$S_1^2 = 69,1154$$

Uji Homogenitas Dengan Metode Bartlett

Nilai Varians Sampel	Jenis Variabel			
	Kelas X FKK 1	Kelas X FKK 2	Kelas X TLM 1	Kelas X TLM 2
S_1^2	103,6232	76,1396	53,7037	69,1154
N	24	27	27	26

b. Menghitung varians gabungan

Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas pada tabel penalog di bawah ini:

Sampel	db= n-1	Varians S_1^2	Log S_1^2	Log S_1^2	(dk) Log S_1^2
X FKK 1	23	103,6232	2383,334	2,0154	46,3555
X FKK 2	26	76,1396	1979,63	1,8816	48,9218
X TLM 1	26	53,7037	1369,296	1,7300	44,9801
X TLM 2	25	69,1154	1727,883	1,8395	45,9893
Jumlah	100	302,5818	7487,142	7,4666	186,2469

Menghitung varians gabungan dari keempat sampel

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum (db) S_1^2}{\sum (db)}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{7487,142}{100}$$

$$S_{gab}^2 = 74,8714$$

Menghitung nilai Log S^2 dan B

$$\text{Log } S^2 = \text{Log } 74,8714 = 1,874316$$

$$B = \log S_{gab}^2 \times \sum (db)$$

$$B = 1,874316 \times 100$$

$$B = 187,4316$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Menghitung nilai Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \times (B - \sum (db \cdot \log S_g^2))$$

$$\chi^2_{hitung} = (2.3) \times (187,4316 - 186,2469)$$

$$\chi^2_{hitung} = 2.3 \times 1,1847$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,724938$$

e. Interpretasi terhadap χ^2_{tabel}

1. Diketahui bahwa pada data awal terdapat 4 kelompok sehingga akan didapatkan nilai tabel Chi-Kuadrat (χ^2_{tabel}) menjadi $\chi^2_{tabel (0,05; (4-1))}$. Maka, berdasarkan tabel seperti pada dibawah didapatkan nilai $\chi^2_{tabel (0,05; 3)} = 7,8147$. Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan kesimpulan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Sehingga dapat dikatakan sampel berasal dari populasi yang homogen.

2. Kesimpulan

Varians-varians tersebut adalah homogen.

Karena varians-varians homogen maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelas tersebut adalah homogen. Sehingga dalam pengambilan sampel dapat menggunakan teknik *random sampling* dan dipilih kelas TLM 1 sebagai kelas eksperimen I dan kelas TLM 2 sebagai kelas Eksperimen II.

LAMPIRAN P

UJI NORMALITAS HASIL POSTTEST

Case Processing Summary

kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Kelas Kontrol	27	100.0%	0	0.0%	27	100.0%
Kelas Eksperimen	26	100.0%	0	0.0%	26	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Hasil	Kelas Kontrol	Mean	83.3333	1.25178
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	80.7603
			Upper Bound	85.9064
		5% Trimmed Mean	83.4259	
		Median	85.0000	
		Variance	42.308	
		Std. Deviation	6.50444	
		Minimum	70.00	
		Maximum	95.00	
		Range	25.00	
		Interquartile Range	10.00	
		Skewness	-.226	.448
		Kurtosis	-.109	.872

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kelas			Statistic	Std. Error
Kelas Eksperimen	Mean		81.5385	1.61172
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	78.2191	
		Upper Bound	84.8579	
	5% Trimmed Mean		81.7094	
	Median		82.5000	
	Variance		67.538	
	Std. Deviation		8.21818	
	Minimum		65.00	
	Maximum		95.00	
	Range		30.00	
	Interquartile Range		11.25	
	Skewness		-.421	.456
	Kurtosis		-.299	.887

Tests of Normality

State	kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil	kelas A	.157	27	.087	.938	27	.110
	kelas B	.163	26	.073	.944	26	.169

a. Lilliefors Significance Correction

LAMPIRAN Q

© Hak

UJI HOMOGENITAS HASIL *POSTTEST*
Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil	Based on Mean	1.301	1	51	.259
	Based on Median	1.452	1	51	.234
	Based on Median and with adjusted df	1.452	1	50.376	.234
	Based on trimmed mean	1.315	1	51	.257

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN R

© Hak cipta

**UJI INDEPENDEN T-TEST
KELAS EKSPERIMEN I DAN KELAS EKSPERIMEN II**

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	Kelas Eksperimen	27	83.3333	6.50444	1.25178
	Kelas Kontrol	26	81.5385	8.21818	1.61172

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Hasil Equal variances assumed	1.301	.259	.883	51	.381	1.79487	2.03173	-2.28400	5.87375
Equal variances not assumed			.880	47.603	.384	1.79487	2.04073	-2.30918	5.89892

University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

ka Ri



LAMPIRAN S

DOKUMENTASI

KELAS EKSPERIMEN I



KELAS EKSPERIMEN II



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK ABDURRAB PEKANBARU
PROGRAM KEAHLIAN ANALIS KESEHATAN & FARMASI

NSS : 61.209.60.11.001 NIS : 610010 NPSN : 10404457 Akreditasi : A
 Alamat : Jl. Delima No 149, Pekanbaru, Riau, Telp. (0761) 840-3201

"Menjadikan Tenaga Analis Kesehatan Profesional yang Berakhlak Mulia"

Pekanbaru, 30 Juli 2018

: 011/SMK/YAR/B/VII/2018
 : -
 : Surat Balasan Izin Pra-riSET Penelitian

Kepada Yth.

Ketua Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Di

Pekanbaru

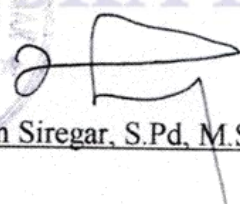
Membalas surat saudara No. Un.04/F.II.4/PP.00.9/12008/2018 tanggal 19 Juli 2018 perihal seperti tersebut pada pokok surat tersebut, yang merencanakan akan mengadakan pengambilan data pra -riSET di SMK Abdurrahman Jurusan Teknologi Laboratorium Medik dan Farmasi Pekanbaru.

Nama : Khairiyati
 N.I.M : 11417201108
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Dengan ini kami beritahukan kepada saudara bahwa kami dapat menerima dan memberi izin kepada mahasiswa bersangkutan untuk melakukan pengambilan data demi keperluan riset tersebut.

Demikianlah Surat Balasan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Kepala SMK Abdurrahman
 Pekanbaru


 Irham Siregar, S.Pd, M.Si

hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Ditandatangani oleh Kepala Sekolah

Nomor dan tanggal surat, nama dan jabatan penandatangan, dan alamat instansi.

Penguatan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Ditandatangani oleh Kepala Sekolah dan Kepala Bidang.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Un.04/F.II.4/PP.00.9/12008/2018

Pekanbaru, 19 Juli 2018

Bra

Mohon Izin Melakukan PraRiset

Kepada

Yth. Kepala Sekolah

SMK ABDURRAB PEKANBARU

Tempat

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : KHAIRIYATI
NIM : 11417201108
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2018
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK ABDURRAB PEKANBARU
PROGRAM KEAHLIAN ANALIS KESEHATAN & FARMASI

NSS : 61.209.60.11.001 NIS : 610010 NPSN : 10404457 Akreditasi : A

Alamat : Jl. Delima No. 149 Pekanbaru 28296 Riau, Telepon : (0761) 670 5594

"Menjadikan Tenaga Analis Kesehatan Profesional yang Berakhlak Mulia"

SURAT KETERANGAN

Nomor : 158/SMK/YAR/B/XI/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Abdurrab menerangkan bahwa :

Nama : KHAIRIYATI
 NIM : 11417201108
 Mahasiswa : UIN Suska Riau

Adalah benar nama tersebut diatas diizinkan untuk melaksanakan Riset/ Penelitian Kerja Praktek pada SMK Abdurrab dengan Judul Penelitian “ **Studi Komparasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit**” yang dilaksanakan pada tanggal 15 November 2018 s/d 20 Desember 2018.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 14 November 2018
 Kepala SMK Abdurrab
 Pekanbaru



Irham Siregar, S. Pd. M. Si

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dilindungi Undang-Undang

ciptamilik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 07 November 2018 M

: Un.04/F.II/PP.00.9/19402/2018
: Biasa
: 1 (Satu) Proposal
: *Mohon Izin Melakukan Riset*

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh
Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : KHAIRIYATI
NIM : 11417201108
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2018
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (Pjbl) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (Pbl) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT
Lokasi Penelitian : SMK ABDURRAB PEKANBARU
Waktu Penelitian : 3 Bulan (22 Oktober 2018 s.d 20 Desember 2018)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Kuasa Dekan

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag
NIP.19660924 199503 1 0025

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553
PEKANBARU

Pekanbaru, 22 NOV 2018

Kepada

Yth. Kuasa Dekan Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan UIN Suska Riau
di-

Pekanbaru

:800/Disdik/1.3/2018/11017

Biasa

Riset / Penelitian

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISSET/15589 Tanggal 14 November 2018 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **KHAIRIYATI**
NIM : **11417201108**
Program Studi : **PENDIDIKAN KIMIA**
Jenjang : **S1**
Alamat : **PEKANBARU**
Judul Penelitian : **STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) DAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT**

Lokasi Penelitian : SMK ABDURRAB PEKANBARU

Izin Riset / Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK ABDURRAB PEKANBARU
PROGRAM KEAHLIAN ANALIS KESEHATAN & FARMASI

NSS : 61.209.60.11.001 NIS : 610010 NPSN : 10404457 Akreditasi : A
 Alamat : Jl. Delima No. 149 Pekanbaru 28296 Riau, Telepon : (0761) 670 5594

"Menjadikan Tenaga Analis Kesehatan Profesional yang Berakhlak Mulia"

SURAT KETERANGAN

Nomor : 363/SMK/YAR/B/V/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Abdurrab menerangkan bahwa :

Nama : KHAIRIYATI
 NIM : 11417201108
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Jenjang : S1
 Mahasiswa : UIN Suska Riau

Adalah benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset/ Penelitian pada SMK Abdurrab dengan Judul Penelitian “ **Studi Komparasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit**” yang dilaksanakan mulai pada Tanggal 15 November s/d 20 Desember 2018.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 22 Mei 2019
 Kepala SMK Abdurrab
 Pekanbaru



Irham Siregar, S. Pd, M. Si

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dilindungi Undang-Undang

© Himpunan Cipta Milik UIN Suska Riau
 UIN Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Khairiyati dilahirkan di Rumbio, 02 September 1996. Penulis merupakan anak kelima dari 6 bersaudara. Penulis merupakan putri dari Bapak Bahar dan Ibu Rusnani. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 026 kampar, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, lulus pada tahun 2008. Setelah itu, penulis melanjutkan ke SMPN 1 Kampar, lulus pada tahun 2011. Kemudian, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 1 Kampar, lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis diterima di Perguruan Tinggi yang ada di Pekanbaru yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA Riau) melalui jalur SBMPTN, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Jurusan Pendidikan Kimia. Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA YLPI Pekanbaru, dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pulau Terap, Kecamatan Kuok, Kota Bangkinang. Penulis melaksanakan penelitian pada tanggal 15 November s/d 29 November 2018 di SMAK Abdurrah Pekanbaru dengan judul Studi Komparasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit di bawah bimbingan Ibu Yuni Fatisa, S.Pd., M.Si. *Alhamdulillah*, akhirnya penulis dinyatakan “lulus” dengan IPK 3.40 pada tanggal 29 Desember 2020 M/14 Jumadil Awal 1442 H dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

UIN SUSKA RIAU